

MANUEL LOPES SÓ

**ANÁLISE DAS ALTERAÇÕES
DIMENSIONAIS DOS SILICONES
DE ADIÇÃO AUTOCLAVÁVEIS**



FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

MESTRADO EM PRÓTESE FIXA IMPLANTAR E CONVENCIONAL

Porto 2012

MANUEL LOPES SÓ

**ANÁLISE DAS ALTERAÇÕES
DIMENSIONAIS DOS SILICONES
DE ADIÇÃO AUTOCLAVÁVEIS**

Orientação: Prof. Doutor César Leal Silva

Coorientação: Mestre Paulo Rocha Almeida



FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

MESTRADO EM PRÓTESE FIXA IMPLANTAR E CONVENCIONAL

Porto 2012

Dissertação apresentada à
Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto
para obtenção do grau de Mestre em Prótese Fixa Implantar e Convencional

Agradecimentos

À minha mulher, pelo incansável esforço de me apoiar.

Aos meus filhos, minha alegria de viver.

Aos meus mestres Prof. Doutor Sampaio Fernandes
e Prof. Doutor César Leal da Silva

e aos meus verdadeiros Amigos,
que nunca deixaram de me apoiar nas dificuldades da vida.

Membros do Conselho Científico

Prof. Doutor Afonso Manuel Pinhão Ferreira (Prof. Catedrático)

Prof. Doutor Américo dos Santos Afonso (Prof. Associado c/ Agregação)

Prof. Doutor António Cabral Campos Felino (Prof. Catedrático)

Prof. Doutor César Fernando Coelho Leal Silva (Prof. Associado c/ Agregação)

Prof. Doutor Germano Neves Pinto Rocha (Prof. Associado)

Prof.^a Doutora Irene Graça Azevedo Pina Vaz (Prof. Associado)

Prof.^a Doutora Inês Alexandra Costa Morais Caldas (Prof. Auxiliar)

Prof. Doutor João Carlos Antunes Sampaio Fernandes (Prof. Catedrático)

Prof. Doutor João Carlos Gonçalves Ferreira de Pinho (Prof. Associado c/ Agregação)

Prof. Doutor João Fernando Costa Carvalho (Prof. Catedrático)

Prof. Doutor Jorge Manuel Carvalho Dias Lopes (Prof. Catedrático)

Prof. Doutor José António Macedo Carvalho Capelas (Prof. Associado c/ Agregação)

Prof. Doutor José Carlos Reis Campos (Prof. Auxiliar c/ Agregação)

Prof. Doutor José Mário Castro Rocha (Prof. Auxiliar)

Prof. Douto Manuel José Fontes de Carvalho (Prof. Associado)

Prof.^a Doutora Maria Cristina P. C. M. de Figueiredo Pollmann (Prof. Associado)

Prof.^a Doutora Maria Helena G. Figueiral da Silva (Prof. Associada c/ Agregação)

Prof.^a Doutora Maria Helena Raposo Fernandes (Prof. Catedrático)

Prof.^a Doutora Maria Lurdes Ferreira Lobo Pereira (Prof. Auxiliar)

Prof. Doutor Mário Augusto Pires Vaz (Prof. Associado da FEUP)

Prof. Doutor Mário Jorge Rebolho Fernandes Silva (Prof. Catedrático)

Prof. Doutor Mário Ramalho Vasconcelos (Prof. Associado c/ Agregação)

Prof. Doutor Miguel Fernando Silva Gonçalves Pinto (Prof. Catedrático)

Prof. Doutor Paulo Rui Galvão Ribeiro Melo (Prof. Associado c/ Agregação)

Prof. Doutor Ricardo Manuel Lobo Faria Almeida (Prof. Associado c/ Agregação)

I. Resumo

Com o aumento das preocupações com a infecção cruzada, os investigadores e os clínicos têm-se preocupado cada vez mais com a desinfecção e esterilização dos instrumentos e dos materiais, tanto em consultórios como em laboratórios. A possibilidade de haver infecção cruzada através de moldes tornou necessária a desinfecção de materiais de moldagem, previamente ao vazamento de gesso.

O objectivo deste trabalho é estudar as alterações dimensionais das impressões dentárias com um silicone de adição (Affinis®) determinando se este apresenta estabilidade dimensional que permita a sua autoclavagem sem comprometimento da impressão final.

A amostra é caracterizada por um grupo de 15 modelos obtidos a partir de impressões autoclavadas e um grupo controlo de 15 modelos obtidos a partir de impressões não autoclavadas. Os modelos foram digitalizados e comparados com o modelo padrão (original) e foram calculadas as alterações dimensionais provocadas nos dois diferentes processos através do método Best-Fit, usando 34 pontos fixos para comparação entre os modelos. Foram comparadas as alterações dimensionais dos modelos autoclaváveis e não autoclaváveis, e procurou-se diferenças estatisticamente significativas.

O processamento estatístico foi feito através do programa SPSS 19.0 com aplicação do teste de Mann-Whitney.

A autoclavagem das impressões de silicone de adição produziu alterações dimensionais estatisticamente significativas nos pontos da zona vestibular. No entanto, devido à ordem de grandeza destas alterações, tudo leva a crer que são alterações clinicamente irrelevantes. A zona de suporte e a espessura do silicone de adição nesta zona poderão estar na origem destas alterações.

Os resultados parecem indicar ser clinicamente seguro fazer a autoclavagem das impressões.

Mais estudos são necessários para confirmação destas hipóteses e da extrapolação destes resultados para todos os silicões de adição.

II. Abstract

With increasing concerns about cross infection, researchers and clinicians have become increasingly concerned with disinfection and sterilization of instruments and materials, both in clinics and in laboratories. The possibility of cross infection by molds has required the disinfection of molding materials, prior to casting of gypsum.

The aim of this study is the dimensional changes of dental impressions with silicone (Affinis®) determining whether it has dimensional stability allowing its sterilization without compromising the final impression.

The sample is characterized by a group of 15 models obtained from prints autoclaved and a control group of 15 models obtained from impressions not autoclaved. The models were scanned and compared to the standard model (original) and the dimensional changes caused by the two different processes were calculated by Best-Fit method, using 34 fixed points for comparison between models. We compared the dimensional changes of the autoclavable and non-autoclavable models and searched for statistically significant differences.

The statistical processing was performed using SPSS 19.0 by applying the Mann-Whitney test.

Autoclaving of addition silicone impressions produced statistically significant dimensional changes in points of the vestibular area. However, due to the magnitude of these changes it seems that these changes are clinically irrelevant. The support zone and the thickness of the addition silicone in this area may be the cause of these changes.

Results seem to support that is clinically safe to autoclave addition silicone impressions.

More studies are needed to confirm these hypotheses and the extrapolation of these results to all of addition silicones.

ÍNDICE

1. Introdução	1
1.1. Perspectiva histórica	3
1.2. Silicones.....	11
1.3. Desinfecção e esterilização	23
1.4. Gessos	29
2. Objetivos	31
3. Material e Métodos	33
4. Resultados	37
4.1. Testes de Simetria e Normalidade	37
4.2. Alterações dimensionais por ponto	37
4.3. Alterações dimensionais por região	47
5. Discussão.....	53
6. Conclusões e sugestões futuras	59
7. Referências bibliográficas	61
8. Anexos	67

1. Introdução

O aumento das preocupações com a infeção cruzada tem levado os investigadores e os clínicos a investigar cada vez mais na desinfeção e na esterilização dos instrumentos e dos materiais, tanto em consultórios como em laboratórios.

Os profissionais da área da saúde poderão constituir um verdadeiro vetor de propagação, uma vez que nem todos os pacientes com doenças infecciosas podem ser identificados mediante história médica, exame físico ou exames laboratoriais. Em consequência, todos os pacientes devem ser considerados como infectados, e os procedimentos para o controlo da infeção usados indistintamente.

A possibilidade de haver infeção cruzada através de impressões tornou necessária a desinfeção dos materiais de moldagem, previamente ao vazamento de gesso.

Os moldes são enxaguados em água corrente para remover a saliva ou o sangue, mas este procedimento é insuficiente. A lavagem remove uma parte da flora microbiana, porém, microrganismos patogénicos podem permanecer na sua superfície.

Entende-se por desinfeção, o processo de redução do risco de infeção por diminuição considerável dos patogéneos de um meio. A esterilização é a total eliminação da vida de um meio, incluindo esporos, vírus e príões. Para atingirmos este objectivo podemos utilizar métodos físicos ou químicos, individualmente ou em combinação. Desta forma sempre que possível deve ser realizada a esterilização em vez da desinfeção.¹

As normas da American Dental Association, em 1996,² sugerem que materiais como os hidrocolóides irreversíveis, os polissulfitos, os poliéteres e os silicones devem ser lavados em água corrente e desinfetados de seguida, seguindo um conjunto de normas segundo o tipo de material, para que não se produzam alterações dimensionais.

A propagação de doenças como a SIDA, Tuberculose, Herpes, H1N1, Hepatite B (sendo esta última a mais transmissível, especialmente por estar presente na saliva e em alta concentração no sangue) pode ser evitada através da

utilização de métodos de desinfecção e/ou esterilização. Recentemente, apareceram no mercado os silicones de adição autoclaváveis, que ao passarem por estes processos de esterilização, podem sofrer alterações dimensionais, de textura e de detalhe. No entanto, num estudo recente, Brian Millar et. al.,³ no King's College em Londres testaram a qualidade do sistema de impressão, do adesivo (Coltène Whaladent Adhesive Ac) e das moldeiras de impressão (Coltène Whaladent President AC) de Affinis®. Este material, segundo os autores, poderá ir ao autoclave a 134º graus sem alterações dimensionais ou efeitos adversos.

1.1. Perspectiva histórica

Já no final dos anos 50 do século passado se conduziam estudos no sentido de identificar os factores que influenciavam as alterações dimensionais dos elastómeros.⁴ Pleasure *et al.*,⁵ em 1959, foram os primeiros investigadores identificados a estudar os efeitos dos agentes biocidas nos materiais de moldagem (pasta de óxido de zinco e eugenol, polissulfito, godiva) e gesso-pedra em doentes com tuberculose. No entanto, apesar destes estudos pontuais, este aspeto não constituía uma preocupação generalizada para os médicos dentistas.

É no início dos anos 70 que começam a surgir os primeiros estudos referentes à alteração dimensional dos silicones produzida por processos de desinfeção e esterilização das impressões, momento em que se começou a prestar mais atenção aos veículos de transmissão de doenças infecciosas.⁶

É nesta altura que surgem também os primeiros silicones de adição, ficando rapidamente conhecidos pela sua estabilidade dimensional, sendo menos influenciados por alterações de humidade e temperatura.

Foi neste contexto de pesquisa e desenvolvimento de novos materiais que, em 1977, a *American Dental Association* (ADA) criou um protocolo de verificação de alterações dimensionais. Este protocolo consistia na criação de um bloco metálico padrão com forma e medidas pré-definidas, simulando a arcada dentária. Depois de criado este padrão, as impressões seriam tomadas e de seguida vazadas a gesso. A medição dos modelos de gesso permitiria, em comparação com o modelo padrão, calcular a estabilidade dimensional, a reprodução de detalhes da impressão e a compatibilidade do gesso com o material de impressão. Um microscópio contendo um micrómetro com uma precisão de 0,005 mm era o aparelho usado para fazer a medição. O manuseamento dos materiais era feito de acordo com as instruções do fabricante. Era permitido como máximo de alteração dimensional 0,5 % às 24h, mantendo-se essa referência até hoje. Esta especificação, denominada pela ADA como nº 19, trouxe uma uniformização no que diz respeito à medição das alterações dimensionais e marcou grande parte dos estudos que se efetuaram nesta área durante os anos seguintes.⁷ Apesar do supracitado, a norma nº19

foi revista pela última vez em 2004, admitindo neste momento como padrão as normas ISO 4823:2000^{8,9} e cujos requisitos passam a ser os descritos na Tabela 1.

Tabela 1: Requisitos mínimos ISO 4823:2000

Type	Consistency (test disc diameter) mm		Detail reproduction (line width reproduced)	Linear dimensional change %	Compatibility with gypsum (line width reproduced)	Elastic recovery %	Strain in compression %	
	Min.	Max.	µm	Max.	µm	Min.	Min.	Max.
0	-	35	75	1,5	75	96,5	0,8	20
1	-	35	50	1,5	50	96,5	0,8	20
2	31	41	20	1,5	50	96,5	2,0	20
3	36	-	20	1,5	50	96,5	2,0	20

A partir da década de 80, com o aparecimento do HIV e da maior preocupação com o controlo das infeções cruzadas em Medicina Dentária, tem sido salientada a importância de incorporar agentes antimicrobianos à composição química dos materiais de moldagem, especialmente aos alginatos, devido aos inconvenientes da sua desinfeção, de modo a que esses aditivos não fossem tóxicos ou irritantes para os tecidos orais, nem tivessem influência negativa nas propriedades físicas do material em questão.

Tentativas para esterilizar as impressões incluíram quimioclave (usando óxido de etileno), raios ultravioletas, hipoclorito de sódio, compostos iodados, soluções de clorhexidina e autoclave, estudando sempre as conseqüentes possíveis alterações dimensionais provocadas pelo processo.¹⁰ Uma vez que a esterilização das impressões era considerada bastante cara, demorada e com potencial para alterar dimensionalmente os materiais de impressão, a desinfeção da superfície tornou-se uma alternativa bastante prática.¹¹

Minagi et al., em 1986,¹² estudando as alterações dimensionais provocadas por vários desinfetantes, chegaram à conclusão que a desinfeção dos silicões de adição com hipoclorito de sódio a 10.000 ppm (recomendado pela OMS na altura) era o método mais seguro. Porém, a imersão não devia ultrapassar os 60 minutos.

Johansen et al., em 1987,¹⁰ demonstrou que, no que diz respeito à esterilização por imersão numa solução de glutaraldeído a 2% durante 10 horas (preconizado como o tempo necessário para produzir esterilização), os silicones de adição apresentavam alta estabilidade.

Em 1988, Tullner *et al.*¹³ estudaram a desinfecção de vários materiais de impressão, incluindo silicones de adição, reportando uma alteração dimensional estatisticamente significativa nos silicones de adição quando desinfetados com glutaraldeído a 2% e com hipoclorito de sódio a 5,25%. Porém, esta alteração não seria clinicamente significativa.

Bergman *et al.*, em 1989,¹⁴ num estudo de revisão, citam vários estudos que indicam estabilidade dos silicones de adição à desinfecção com glutaraldeído, hipoclorito de sódio e compostos iodados.

Em 1990, Langenwalter *et al.*,¹¹ revendo estudos anteriores sobre a alteração dimensional de elastómeros, afirmam não haver consenso entre investigadores no que diz respeito à alteração dimensional produzida pelos diferentes desinfetantes. Usando a especificação nº19 de 1977 da ADA no seu estudo, reportam alterações insignificantes nos materiais submetidos à desinfecção. No mesmo ano, Matyas *et al.*,¹⁵ num estudo semelhante, chegam à conclusão que as alterações dimensionais produzidas pelos desinfetantes não são significativas, assim como não existe um desinfetante que possa ser considerado como o melhor. Pratten *et al.*¹⁶ demonstraram não haver alterações na molhabilidade provocadas pelos desinfetantes nos silicones de adição, excepto nos hidrofílicos.

Holtan *et al.* em 1991,¹⁷ foram os primeiros a conduzir um estudo acerca das alterações dimensionais produzidas pela esterilização em quimioclave e autoclave. Este estudo reportou uma alteração dimensional significativa quando havia uso do autoclave (sendo a temperatura elevada a 270°F ≈ 132°C). Porém, quando era usado o quimioclave (a 160°F ≈ 71°C) não havia alterações dimensionais significativas. O silicone de adição mais estável a altas temperaturas foi o President® da Coltène Whaladent. O autor refere ainda que só os polivinilsiloxanos (silicones de adição) poderiam ser submetidos a tal processo de esterilização.

O mesmo grupo de investigação, em 1994, num outro estudo,¹⁸ concluiu haver alterações dimensionais produzidas pela esterilização com quimioclave,

autoclave e imersão por 12 horas em glutaraldeído a 2%. As moldeiras utilizadas foram moldeiras individualizadas em acrílico, ao invés das moldeiras metálicas usadas em 1991.

Em 1996, Rios *et al.*¹⁹ afirmam não haver consenso no que diz respeito à desinfecção/esterilização dos materiais de impressão e à distorção produzida por estes processos. Além disso, afirmam não haver conhecimento de qual o comportamento de moldeiras e adesivos neste processo, pelo que muitos dentistas temem a imersão das impressões, usando em alternativa sprays de desinfetantes, o que implica uma desinfecção menos eficaz. No seu estudo concluem pela inexistência de alterações dimensionais nos silicones de adição sujeitos a desinfecção.

Em 2004, Abdelaziz *et al.*²⁰ reafirmam a falta de consenso no que diz respeito às alterações dimensionais produzidas por métodos de esterilização. Apresentam um novo método de esterilização como sendo viável (esterilização por microondas), e apresentam resultados menos favoráveis para a esterilização em autoclave e por imersão em glutaraldeído. O uso de moldeiras individualizadas em acrílico era fonte de maior distorção. Chegaram ainda à conclusão que a redução da molhabilidade produzida pelos processos de esterilização de autoclave e microondas seria restaurada com a aplicação de um surfactante tópico.

Em 2006, Pang e Millar²¹ chegam à conclusão que na sua população de estudo apenas 48% dos médicos dentistas desinfetavam ou esterilizavam as suas impressões ou se asseguravam que esse procedimento era feito.

Em 2007, Martin *et al.*²² reportam a falta de um protocolo consensual e, mais do que isso, que quanto mais se descobrem novas substâncias mais protocolos há em uso. Estudando a desinfecção de vários elastómeros, incluindo silicones de adição, chamam a atenção para algo relativamente importante: apesar da química básica dos silicones de adição ser igual, o facto de existirem substâncias não conhecidas ou não correctamente quantificadas (segredos corporativos e negociais) faz com que haja pequenas alterações químicas inesperadas. Portanto, a extrapolação de comportamentos de materiais aparentemente semelhantes quando em contacto com desinfetantes não é sensata. A sua estrutura química pode ser ligeiramente diferente, fazendo com

que as alterações químicas produzidas pelo desinfetante sejam também elas significativamente diferentes.

Kotsiomiti *et al.*²³, em 2008, numa revisão extensa da literatura, chegam à conclusão que a generalidade dos estudos concordam que a desinfecção química produz alterações dimensionais que, muito provavelmente, não influenciam o resultado clínico final. A desinfecção química deve por isso ser considerada virtualmente inofensiva. No entanto, devem ser consideradas algumas restrições, nomeadamente no que diz respeito aos silicones de adição. Os autores referem que os elastómeros hidrofílicos (silicones e poliéteres) podem ter um potencial de absorção aumentado, o que terá consequências em desinfecções por imersão prolongada.

Melilli *et al.*²⁴ e Bock *et al.*,²⁵ ainda em 2008, reportam nos seus estudos alterações dimensionais produzidas pelos desinfetantes nos polivinilsiloxanos estatisticamente significativas, mas clinicamente irrelevantes.

Em 2010 Kollefthath *et al.*²⁶ demonstraram ser possível autoclavar impressões feitas com silicone de adição Affinis®, juntamente com as moldeiras President AC® e o adesivo Coltène Adhesive AC®, sem alterações dimensionais clinicamente significativas. Christensen²⁷ também apresenta a autoclavagem como alternativa à desinfecção desde que se usem moldeiras apropriadas, reportando uma alteração dimensional inferior a 0,7%, sendo a requerida pela ADA inferior a 1,5%.

Volvidos 50 anos desde que se começou a estudar este tema, algumas coisas parecem menos controversas, mas muito há ainda por definir neste campo. O manuseamento de material semi-crítico (no qual se incluem as impressões dentárias) exige, no mínimo, um elevado nível de desinfecção.²⁸ A esterilização sempre implicou mais riscos em termos de alterações dimensionais do que a desinfecção, pelo que nunca foi estudada extensamente como foi esta última. A esterilização química implica uma imersão por um tempo bastante longo, aumentando os riscos de alteração dimensional, nomeadamente nos novos silicones hidrofílicos. A esterilização física por estufa ou autoclave, devido às altas temperaturas atingidas, deformava também o material de impressão. Métodos de esterilização através de raios UV ou micro-ondas não estão

totalmente testados. Um método físico-químico como o quimioclave, além de caro, apresenta estudos contraditórios no que diz respeito às alterações dimensionais provocadas.

Apesar de extensivamente estudada, a desinfecção não é menos controversa. Estudos contraditórios mostram alterações dimensionais clinicamente relevantes ou não. No entanto, as revisões bibliográficas sobre o assunto parecem provar que a maioria dos estudos indica uma alteração dimensional aceitável e clinicamente irrelevante.

Na realidade, o que acontece é que a maioria dos materiais de impressão não foram projetados para ser esterilizados ou desinfetados. Hoje sabemos, no entanto, que esses materiais, na maioria dos casos, podem ser desinfetados com segurança, sem sofrer alterações dimensionais consideráveis.

Mais do que discutir se a desinfecção de alto-grau é suficiente ou não, é necessário ter em conta que os médicos dentistas necessitam de um protocolo simples, fácil, barato e rápido de usar no que diz respeito à desinfecção ou esterilização das impressões. O protocolo de desinfecção não é simples, e certamente não é fácil devido ao número de desinfetantes, cada um com o seu próprio protocolo. Diferentes marcas com o mesmo princípio ativo têm protocolos diferentes. Além disso, fica consideravelmente mais cara a desinfecção do que a esterilização em autoclave, dado que este último é de presença obrigatória nos consultórios dentários. Um ciclo de autoclave consegue ser tanto ou mais rápido que uma desinfecção de alto grau.

Então todos teremos de perguntar-nos: porquê desinfetar quando se pode esterilizar?

A proposta apresentada pela Coltène Whaledent™ com um silicone de adição (Affinis®) projetado para aguentar uma esterilização em autoclave sem sofrer alterações dimensionais, marca um passo importante na esterilização de materiais de impressão e acontece pela primeira vez. Anteriormente, os materiais eram pensados para fazerem uma boa impressão e terem uma boa estabilidade dimensional. Para além disso, o Affinis® foi projetado para ter estabilidade a altas temperaturas. É de salientar ainda que as moldeiras e o adesivo foram também estudados para resistirem à esterilização em autoclave.

Os estudos apresentados relativos a casos clínicos de vários médicos dentistas dizem haver estabilidade dimensional, pelo que se justifica a realização de estudos sobre este aspeto dos silicones.

1.2. Silicones

Os silicones são uma categoria de polímeros sintéticos cuja espinha dorsal é feita de ligações repetidas de átomos de silício com átomos de oxigénio (siloxanos).²⁹ Para além desta ligação aos átomos de oxigénio, que forma a cadeia polimérica, os átomos de silício ligam-se também a grupos orgânicos, geralmente grupos metil, dando origem aos polimetilsiloxanos (silicones de condensação).²⁹ Em 1904, Kipping descreveu este processo básico e, devido à sua similaridade com as cetonas, apenas com a substituição dos átomos de carbono por átomos de silício, deu-lhes o nome de silicones - do ing. Ket(ones)/Silic(ones).²⁹

Muitos outros grupos orgânicos podem substituir os grupos metil, dentre os quais os grupos vinil (ligação dupla entre dois átomos de carbono). Esta substituição de grupos deu origem aos silicones de adição. Ao invés dos silicones de condensação, que têm também como produto de reação moléculas de álcool, os silicones de adição não têm outro produto de reação. Este facto fez com que a contração existente nos silicones de condensação por perda de um produto volátil de reação praticamente deixasse de existir, tornando estes produtos muito mais estáveis dimensionalmente.²⁹⁻³¹

Os silicones de adição são, por isso, frequentemente conhecidos como *polivinilsiloxanos* ou *vinilpolisiloxanos*. A reação de polimerização destes silicones consiste no cruzamento de dois tipos de pré-polímeros de siloxano que são ativados por um catalisador (sal de platina³² ou ácido cloroplatínico³¹). A pasta base contém polimetil/hidrogenosiloxano, assim como outros siloxanos pré-polímeros. A pasta catalisadora contém divinil polidimetil siloxano e outros siloxanos pré-polímeros.³²

Quando usados nas proporções corretas, não existem outros produtos de reação. No entanto, pode ocorrer uma reação secundária residual que leva à formação de hidrogénio gasoso. Apesar de não ser considerado tecnicamente um produto de reação, o hidrogénio libertado pode causar poros e bolhas nos modelos de gesso quando as impressões são imediatamente vazadas a gesso após a moldagem.³⁰⁻³³ É comum a adição de um metal nobre como o paládio ou a platina que vai funcionar como recaptador do hidrogénio libertado. Uma

outra forma de evitar a formação de bolhas nos modelos de gesso, passa por esperar uma a duas horas ou mais até vazar a gesso. O uso de pistolas de automistura aumenta a exactidão das proporções diminuindo assim este processo.³⁰⁻³³

Outra das desvantagens dos silicones é a sua natureza hidrofóbica. Um surfactante não iónico é adicionado à pasta para tornar a superfície da impressão hidrofílica. Este surfactante migra em direcção à superfície do material de impressão e tem o seu segmento hidrofílico voltado para a superfície. Este fenómeno permite ao material de impressão adquirir maior molhabilidade, permitindo-lhe, por sua vez, capturar mais detalhes aquando da impressão, assim como reproduzir melhor esses detalhes aquando da vazagem a gesso.^{30-32,34} O uso de um surfactante tópico tem, segundo Panichuttra *et al.*,³⁴ uma melhor repercussão na reprodução de detalhes, do que a incorporação do surfactante na composição do elastómero.

A contaminação por enxofre contido nas luvas de látex natural inibe a reacção de polimerização dos silicones, pelo que não devem ser usadas na manipulação destes materiais. Algumas luvas de vinil contêm também enxofre e, portanto, não podem ser usadas.³⁰⁻³²

1.2.1. Propriedades e Consistência

Os materiais de impressão são fornecidos em várias viscosidades. A Especificação nº19 da ADA determina a viscosidade medindo o diâmetro de 1 ml de material de impressão colocado entre duas placas de vidro com um peso padrão aplicado. Quanto maior o diâmetro do disco de material de moldagem, menor a viscosidade.³² Todas as classes de materiais de moldagem elastoméricos estão disponíveis em várias viscosidades, variando desde muito baixa (extra-light), baixa (light), média (regular) ou monofásica, alta (heavy) e muito alta (putty). A viscosidade do material aumenta com o aumento do conteúdo de carga.³² A viscosidade é também reduzida pelas forças de cisalhamento. Por exemplo, um material de moldagem de consistência média tem menor viscosidade quando injetado no sulco através de uma seringa, e tem a viscosidade adequada, não escorrendo, quando carregado na moldeira.³² A reprodução dos detalhes da superfície está

intimamente relacionada com a viscosidade do material. Um silicone light deve reproduzir detalhes de 20 μm ; já os silicones putty têm uma capacidade relativamente baixa de reproduzir detalhes.³⁵

1.2.2. Tempo de trabalho e tempo de presa

O tempo de trabalho é definido como o espaço de tempo ocorrido entre o início da mistura e a altura em que uma determinada agulha cega de um certo peso e diâmetro não consegue penetrar um determinado volume do material até uma certa profundidade. O tempo de trabalho é medido à temperatura ambiente.

O tempo de presa é o tempo que vai desde o fim do tempo de trabalho até que uma outra agulha cega consiga produzir uma alteração permanente no material de impressão. O tempo de presa é medido à temperatura bucal.³¹⁻³³

1.2.3. Estabilidade dimensional

Há cinco principais fontes de variação dimensional: contracção de polimerização; perda de um produto de reacção (água ou álcool) durante a reacção de condensação; contracção térmica da temperatura oral à temperatura ambiente; embebição quando exposto à água, desinfetante ou um ambiente de alta humidade durante um período de tempo e, por último, a recuperação incompleta da deformação por causa do comportamento viscoelástico.³¹⁻³³

As alterações dimensionais durante a polimerização foram medidas diretamente e indiretamente, utilizando-se diferentes espécimes de elastómeros em várias formas geométricas, de acordo com a Especificação nº13 da ANSI/ADA, de materiais de moldagem elastoméricos. Um disco do material de impressão é colocado numa placa vidro coberta de talco. Ao fim de 24 horas, a contração não deve exceder 0,5% para os silicones de adição. Assim, a medida inclui a contracção associada às mudanças térmicas (37°C a 23°C), a contração de polimerização e a perda de componentes voláteis. Por exemplo, o coeficiente de dilatação térmica linear para os materiais de moldagem elastoméricos variam de 150 ppm/°C a 220 ppm/°C.³²

A estabilidade exibida pelo silicone de adição sugere que essas impressões não têm que ser vazadas de gesso imediatamente. Na verdade, essas impressões são frequentemente enviadas para o laboratório para serem vazadas. Um modelo produzido entre 24 horas e uma semana é tão preciso como um modelo feito na primeira hora, supondo que não houve efeito associado à formação de bolhas de hidrogénio.³² Estes materiais apresentam menor quantidade de distorção às cargas. Assim, a produção de vários modelos não irá alterar a estabilidade dimensional da impressão, mesmo que uma força razoavelmente substancial seja necessária de cada vez que o gesso é retirado da impressão.³⁰⁻³³

1.2.4. Propriedades reológicas e elasticidade

O silicone de adição é um material de moldagem pseudoplástico. O significado da propriedade é que o médico pode usar um material de alta viscosidade, que é mais estável e resistente à distorção, para capturar os detalhes necessários para próteses fixas.

O comportamento pseudoplástico ocorre apenas quando a força é aplicada e não altera permanentemente o tecido.³²

As propriedades elásticas dos materiais de moldagem elastoméricos melhoram com um aumento de tempo de polimerização na boca. Em outras palavras, quanto mais tempo a impressão permanecer na boca, menos distorções irão ocorrer durante a remoção da mesma.³² No entanto, Balkenhol *et al.*³⁷ demonstraram que no caso dos silicones de adição, isto é menos relevante.

O material de moldagem sofre algumas distorções elásticas ao ser removido da boca, mas uma recuperação elástica suficientemente elevada minimiza a deformação permanente. O tempo de presa, como afirma o fabricante, ou conforme determinado por um reómetro, nem sempre é suficiente para o desenvolvimento da elasticidade adequada para evitar a deformação permanente após a remoção da impressão, especialmente com os silicones de adição. Por exemplo, o tempo de presa medido por um reómetro é, geralmente, 1 a 2 minutos inferior às necessárias para produzir um nível aceitável de elasticidade antes da remoção da impressão.

O polivinilsiloxano representa o ideal de elasticidade dos materiais atualmente disponíveis. A distorção durante a remoção nas áreas retentivas é praticamente inexistente, pois esses materiais apresentam a menor deformação permanente após a contração de polimerização. As excelentes propriedades elásticas apresentam, no entanto, um problema. O material putty ou heavybody começa a adquirir propriedades elásticas, enquanto ainda em fase de tempo de trabalho. Se o material está em fase avançada de elasticidade e é comprimido excessivamente durante a configuração da impressão, a distorção pode ocorrer aquando da recuperação elástica do material.³²

1.2.5. Resistência à tração

Um teste de resistência à tração mede a resistência à ruptura de um material elastomérico submetido a uma força de tração actuando perpendicularmente a uma falha de superfície. A amostra de teste é geralmente em forma de calças ou de V. A força máxima necessária para puxar o espécime dividido pela espessura da amostra é a resistência ao estiramento (em N/m). Esta é uma propriedade importante quando se lida com materiais de moldagem utilizados em áreas interproximais e subgengivais. As regiões subgengivais de uma impressão são frequentemente muito finas. O material nesta região pode rasgar e deixar uma parte embutida dentro do sulco gengival. Este segmento residual é, muitas vezes, difícil de detetar, mesmo com radiografias, porque a maioria dos materiais não são radiopacos, o que pode levar a problemas periodontais.

Além da composição química dos materiais, a resistência à tração é influenciada pela consistência e forma de remoção dos materiais. Uma maior consistência geralmente aumenta a resistência à tração do material.

A rápida taxa de aplicação de força durante a remoção normalmente aumenta a resistência à tração. Isto significa que, após romper o selamento de ar, o afastamento deve ser realizado com uma pressão rápida e não por um movimento lento.³²

Vários estudos têm comparado o alongamento máximo (fator de resistência à tração e estiramento) dos materiais de moldagem elastoméricos. O alongamento máximo de materiais polivinilsiloxano foi registado como 80%

(1988), 94% (1991), e 63% (1998) do comprimento original, sendo da maior relevância clínica quando um material pode recuperar o seu comprimento original com precisão.³⁸⁻⁴¹

A norma ISO 4823:2000, no que respeita ao padrão actual para materiais de moldagem elastoméricos, especifica os requisitos para a recuperação elástica dos materiais de moldagem elastoméricos quando sujeitos a forças de 30% de compressão, mas não existe um padrão atual para medir a deformação de materiais de moldagem elastoméricos a partir de deformações.^{9,38}

1.2.6. Moldeiras e adesivos

O uso de moldeiras individuais para impressões com silicone de adição não é considerado essencial, uma vez que estes materiais são mais rígidos e têm uma de polimerização menor do que os restantes materiais. Estes materiais não exigem o suporte de uma moldeira individual para evitar distorções e minimizar a contração de polimerização. Por este motivo, moldeiras standard descartáveis são satisfatórias, sendo o adesivo para silicone necessário para este efeito.³²

1.2.7. Affinis®

Os silicones de adição Affinis® são produzidos pela Coltène/Whaledent®, e são distribuídos, por esta, para todo o mundo. Nos seus folhetos promocionais⁴²⁻⁴⁷, podemos encontrar 9 consistências diferentes (Figura 1), que vão desde baixa viscosidade (light body) até alta viscosidade (putty) e com tempos de trabalho diferentes.

1.2.7.1. Tempo de trabalho e de presa

O tempo total de trabalho e de presa destes silicones é, segundo a marca, de três minutos para os materiais de polimerização normal e dois minutos e dez segundos para os materiais de polimerização rápida para silicones light, regular e heavy body. Os materiais putty de mistura manual (putty soft e putty super soft) têm um tempo total de trabalho e de presa de três minutos e cinco

segundos para polimerização normal e dois minutos e cinquenta e cinco segundos para polimerização rápida. O material putty de automistura (putty System 360) tem um tempo total de quatro minutos e trinta segundos.

O Affinis monobody, único material do grupo que não foi construído para usar em mistura, tem um tempo total de três minutos e trinta segundos.

O conhecimento dos tempos de trabalho e de presa é essencial para conseguir uma boa impressão, uma vez que a retirada da moldeira antes da completa polimerização do material vai produzir distorções definitivas e significativas.⁴⁵

1.2.7.2. Estabilidade dimensional

Como foi referido acima, existem cinco principais fontes de variação dimensional. Segundo as normas da Especificação nº 13 da ADA, a deformação total não deve exceder os 0,5 %. No caso dos silicões Affinis, segundo a própria marca, essa deformação não é maior que 0,2 %.⁴⁶ Um estudo⁴⁸ refere uma contração média do Affinis de 60 µm às quatro semanas em impressões de dupla mistura.

Um outro estudo de uma marca concorrente, 3M ESPE®,⁴⁹ reporta uma deformação de 0,24 %. Ainda assim bastante abaixo do limite de 0,5 %.

Bakenhol et al.³⁷ encontraram para o Affinis Light fast set, uma deformação de 0,04 %.

1.2.7.3. Propriedades reológicas e elasticidade

A capacidade pseudoplástica e a tixotropia dos silicões Affinis permitem, segundo a marca, que estes ganhem fluidez quando injetados numa seringa, permitindo assim a melhor reprodução de detalhes, sem distorções.⁴⁴

Relativamente à elasticidade, a marca não refere a recuperação elástica do material. No entanto, num estudo de uma marca concorrente,⁴⁹ demonstrou-se a recuperação elástica do Affinis regular body com uma deformação de apenas 0,12 % ao estiramento a 150 %.

A elasticidade é uma propriedade que varia com a viscosidade, sendo que, quanto maior a viscosidade maior a recuperação elástica. Sendo assim, será de esperar que um silicone light possua uma deformação maior que a

supracitada, assim como os silicones heavy e putty possuam menor deformação elástica.

1.2.7.4. Resistência à tração

A resistência à tração e ao estiramento são outras propriedades não divulgadas pela marca. No entanto, existem vários estudos independentes e de marcas concorrentes que avaliam esta propriedade.

Boghosian e Lautenschlager,⁵⁰ em 2009, determinaram uma resistência ao estiramento do Affinis Precious Light de 524.93 ± 53.07 psi ($3,61 \pm 0,37$ MPa) e para o Affinis Precious Regular de 640.60 ± 43.59 psi ($4,42 \pm 0,3$ MPa).

Um estudo da Dentsply®⁵¹ reporta uma resistência ao estiramento do Affinis light em aproximadamente 2,4 MPa.

Um estudo da GC®⁵² reporta uma resistência à tração do Affinis Precious Light de aproximadamente 5 N/m.

Num estudo comparativo da 3M ESPE®⁵³, o Affinis regular body apresenta uma resistência ao estiramento de 2,65 MPa.

Ripps *et al.*⁵⁴ no seu estudo, referem uma resistência ao estiramento de $1,9 \pm 0,1$ MPa para o Affinis de polimerização rápida.

1.2.7.5. Moldeiras e adesivos

A Coltène Whaledent™ apresenta neste momento dois tipos de moldeiras, que são moldeiras standard e descartáveis: moldeiras President® e President AC®. As primeiras são de cor transparente e as segundas de cor azul, tendo a particularidade de terem sido projetadas para resistir à deformação produzida pelas altas temperaturas de um autoclave, justificando assim o sufixo AC. Um sistema patenteado de zonas reforçadas e zonas de escape do material, permite uma boa retenção do material de impressão e ao mesmo tempo confere rigidez à moldeira. O contorno anatómico facilita uma boa impressão.

No que diz respeito aos adesivos, a Coltène oferece duas opções (Coltène Adhesive® e Coltène Adhesive AC®) para aumentar a retenção do material de impressão na moldeira. O adesivo Coltène Adhesive AC® pode ser autoclavado.⁴⁵

1.2.7.6. Outras propriedades relevantes

Além das propriedades supracitadas, existem propriedades que a marca afirma que o seu produto tem, que conferem vantagens na sua utilização, as quais se desenvolvem de seguida.⁴⁵

1.2.7.6.1. Propriedades de reprodução de detalhes em ambiente húmido (molhabilidade)

Segundo a marca, o Affinis Precious Light e Regular, possuem um ângulo de contacto com a dentina húmida inferior a 10 graus após 10 segundos graças ao seu surfactante incorporado. Em relação às restantes viscosidades, a marca não divulga o ângulo de contacto, referindo apenas que é baixo.⁴⁵

Estudos comparativos de marcas concorrentes definem os seguintes ângulos de contacto:

- Putty Super Soft - 106°⁵⁵
- Regular - 100°^{49,53}, 87° em contacto com dentina húmida e 52° em contacto com tecido gengival húmido⁵⁶
- Light - 40°⁵¹, 88° em contacto com dentina húmida e 53° em contacto com tecido gengival húmido.⁵⁶

1.2.7.6.2. Tempo de trabalho e tempo de presa intraoral

O bom tempo de trabalho assegura uma aplicação intrabucal do material livre de *stress*. A partir do momento em que a moldeira é colocada, o processo de presa é acelerado devido à sua fórmula termo-ativa. A fase de reação intraoral permite economizar tempo e garantir maior conforto ao paciente.⁴⁵

1.2.7.6.3. Leitura da impressão

Os silicones Affinis Precious proporcionam uma excelente leitura dos detalhes da impressão. A sua pigmentação única de prata e ouro reduz significativamente a difusão de luz e melhora a percepção visual dos detalhes.

A qualidade da impressão pode ser de forma fácil e fiável verificada, graças à excelente legibilidade proporcionada.⁴⁵

1.2.7.6.4. Bolhas de ar e distorções marginais

Os silicones Affinis light body envolvem o dente e a gengiva de forma extremamente rápida e efetiva. As suas características de afinidade de superfície e fluidez eliminam virtualmente o risco de bolhas de ar e distorções.⁴⁵

1.2.7.6.5. Reprodução dos contornos marginais

O folheto informativo da marca⁴⁵ garante 98,4 % de perfeita reprodução dos contornos marginais. No entanto, noutro estudo,⁵⁷ os investigadores reportam 89,43 % das impressões como sendo perfeitas, 7,43 % como aceitáveis e 3,14 % como inaceitáveis.

Num estudo anterior de Blatz *et al.*⁵⁸ refere-se a obtenção de 92,3 % de impressões aceitáveis.

1.2.7.6.6. Primeiras impressões autoclaváveis de sempre

Citando o folheto da marca⁴³: “Medidas clínicas dispendiosas e de tomografia computadorizada e estudos comparativos provam a extraordinária estabilidade dimensional dos materiais de impressão Affinis otimizados, mesmo após autoclavagem.”⁴³ Num estudo recente, o Dr. Brian Millar *et al.*³ no King's College de Londres, testaram a qualidade do sistema de impressão, o adesivo Coltène adhesive AC e a moldeira de impressão PRESIDENT AC. Um amplo trabalho de controlo realizado por dentistas e laboratórios mostram que, independentemente da técnica de impressão e da escolha da consistência, é possível conseguir uma impressão de alta precisão, bem como uma restauração com ajuste perfeito.

Após leitura do estudo de Brian Millar *et al.*³, constatamos que o estudo tem onze anos (1999) e que os silicones usados foram, não o Affinis, mas sim os silicones President® também eles da Coltène/Whaledent™. É de referir que já em 1991 Holtan *et al.*¹⁶ haviam apresentado resultados, em que o mesmo

silicone President® apresentava estabilidade dimensional quando esterilizado em quimioclave mas não em autoclave.

Interessa ainda referir que, em 2010, Kollefath *et al.*²⁶ demonstraram ser possível autoclavar impressões feitas com silicone de adição Affinis®, juntamente com as moldeiras President AC® e o adesivo Coltène Adhesive AC®, sem alterações dimensionais clinicamente significativas.

1.2.7.7.7. Precisão na obtenção do modelo

O silicone Affinis distingue-se pela sua rápida e excepcional molhabilidade do gesso em contacto com a impressão. A razão para isto é um agente surfactante altamente ativo. Esta característica é fundamental para os técnicos de prótese dentária aquando da vazagem a gesso. Esta propriedade está relacionada com o ângulo de contacto e respetiva molhabilidade, propriedades já anteriormente descritas.⁴⁵

1.3. Desinfeção e esterilização

O controlo de infeção em Portugal foi pela primeira vez referido oficialmente em 1930. Desde então são dignos de realce:

1. O Projecto de Controlo de Infecção criado em 1988;
2. A constituição obrigatória de Comissões de Controlo de Infeção (CCI) em todas as unidades de saúde públicas e privadas;
3. A definição de critérios de acreditação informal para as CCI;
4. A criação em 1999 do Programa Nacional de Controlo de Infeção (PNCI).⁵⁹

Atualmente, o controlo da infeção em Portugal está integrado no Programa Nacional de Prevenção e Controlo da Infeção Associada aos Cuidados de Saúde (PNCI) de Março de 2007, criado pela Direcção Geral de Saúde e aplicável a todas as Unidades de Saúde públicas ou privadas e a todos os profissionais, que direta ou indiretamente, prestam cuidados de saúde e, portanto também se aplica à área da Medicina Dentária.⁶⁰

Segundo os despachos nº 14178 e nº 18052 de 4 de Julho e de 14 de Agosto de 2007, respectivamente^{61,62}, emitidos pelo Ministério da Saúde e Direcção-Geral de Saúde em Diário de República, todas as unidades de saúde públicas e privadas ficam obrigadas a possuir uma CCI que, por sua vez, deve ser independente e estipular um manual de boas práticas no controlo da infeção nos cuidados de saúde. Estas medidas constam também no PNCI.^{60,63}

Além destes manuais de boas práticas que devem ser aplicados internamente pela própria CCI, as Administrações Regionais de Saúde (ARS) publicam manuais de boas práticas, num sentido alargado no que diz respeito ao controlo da infeção, promovendo vários protocolos de limpeza, desinfeção e esterilização a serem aplicados nas unidades de saúde públicas e privadas incluindo os consultórios de Medicina Dentária.⁶⁴

No que diz respeito ao controlo da infeção cruzada, no campo específico das impressões dentárias não existem, contrariamente a outros países como os EUA^{2,65}, o Reino Unido⁶⁶ ou a República da Irlanda⁶⁷, diretivas e protocolos específicos e obrigatórios. É no entanto claro que o controlo da infeção é da responsabilidade do médico.^{60,68}

Não foram encontrados na corrente pesquisa estudos epidemiológicos que documentem e relacionem infecções contraídas por técnicos de prótese e impressões dentárias não desinfetadas. No entanto, mesmo em países onde o protocolo existe e é obrigatório, vários estudos demonstram que muitos médicos dentistas não desinfetam as suas impressões como, por exemplo, no Reino Unido (23%)⁶⁹ ou na Índia (67%).⁷⁰ Nos EUA, apesar do protocolo de desinfecção ser bastante utilizado, a comunicação entre os médicos e o laboratório é bastante deficiente⁷¹ e foram encontrados microorganismos em 67% das impressões enviadas para o laboratório.⁷² Muller-Bolla *et al.*⁷³ em 2004, demonstraram que nas faculdades de medicina dentária europeias, incluindo Portugal, 75% dos departamentos praticam algum tipo de desinfecção nas impressões. Praticamente na totalidade das vezes, as impressões são passadas primeiro por água corrente, um método grosseiro que elimina 40 a 90% das bactérias presentes.^{73,74}

Em Portugal, a inexistência de um protocolo obrigatório de desinfecção de impressões, leva a pensar na possibilidade de serem muito poucos os médicos dentistas a fazê-lo, com receio sobretudo de alterações das propriedades químicas e físicas dos materiais, com especial relevo das alterações dimensionais.

Outro tema de grande importância e controvérsia quando falamos de desinfecção é a eficácia do procedimento. Apesar de não haver consenso em relação ao que significa realmente desinfecção, o problema reside talvez mais na terminologia e na linguagem do que propriamente na falta rigor científico. O objetivo da desinfecção é a eliminação do perigo ou do possível perigo de contaminação ou infecção por microorganismos.¹

Os desinfetantes são testados de forma a garantir que estes são capazes de assegurar o grau de proteção requerido pelo utilizador e prometido pelos fabricantes e fornecedores. Apesar de muitos desinfetantes idênticos serem usados em diferentes países, não existe um esquema de testes aceite internacionalmente. Muitos países têm os seus próprios laboratórios governamentais com os seus próprios padrões de teste dos desinfetantes. Ou seja, um desinfetante pode ser aprovado para uso num país, não o sendo necessariamente noutro. Os testes da desinfecção, em princípio simples, são na

realidade bastante complexos devido a uma infinidade de fatores que é necessário controlar para garantir a reprodutibilidade e a fiabilidade dos testes. Earl Phelps, em 1911, expressou uma ideia que, decorridos cem anos continua extremamente atual: “A ideia de standardização dos desinfetantes foi pela primeira vez proposta por Rideal e Walker. Anteriormente a eles e apesar do facto das propriedades germicidas de um grande número de substâncias, nunca se havia tentado estabelecer comparações entre elas. Os resultados de qualquer experiência de desinfeção são fundamentalmente influenciados pela temperatura, características dos organismos presentes, número de organismos por unidade de volume e características do meio. Na ausência dos dados referentes a estas condições, os resultados dos estudos são praticamente inúteis no que diz respeito a comparações entre eles. Mesmo com esses dados disponíveis, tendo em conta a variabilidade das condições na prática, é impossível estabelecer uma inter-relação ou ordená-los por excelência. Na melhor das hipóteses, podemos estabelecer essas relações em condições experimentais especificadas.”¹

Assim sendo, encontramos na literatura estudos diversos que atestam^{12,15,75} ou contestam⁷² a eficácia da desinfeção das impressões dentárias e dos vários desinfetantes utilizados. Como vimos acima, pequenas alterações no protocolo, como, por exemplo, a temperatura ambiente, podem alterar a eficácia deste processo, pelo que este é passível de falhas. Importa, no entanto, ressaltar que a desinfeção das impressões para controlo da infeção cruzada é um método extensamente estudado, aceite mundialmente e comprovadamente eficaz na redução dos microorganismos, apesar das falhas acima apontadas.

A esterilização, por sua vez, é o processo pelo qual a esterilidade é alcançada e, com efeito, implica a destruição, a inactivação ou a remoção de todos os microorganismos viáveis, incluindo bactérias vegetativas e esporos, fungos (bolores e leveduras), protozoários e vírus. Na prática, isto é alcançado pela exposição do produto a um agente microbicida, por um período de tempo predefinido, utilizando métodos físicos ou químicos, individualmente ou em combinação. Os agentes incluem a temperatura elevada, radiações ionizantes e substâncias químicas no estado gasoso. Assim, o objectivo de qualquer tratamento de esterilização é atingir uma preparação, material ou objeto completamente livre de qualquer microorganismo viável.¹ A desinfeção é

geralmente menos letal para os microorganismos patogénicos que a esterilização e, por conseguinte, esta última deve ser preferida sempre que possível.²

1.3.1. Protocolo de desinfeção de impressões

O protocolo de desinfeção de impressões em países como os EUA, o Reino Unido e a Irlanda é bastante idêntico. O primeiro passo é passar a impressão por água corrente de forma a remover todos os sinais visíveis de contaminação.^{2,65-67,76}

De seguida deve-se desinfetar a impressão segundo as instruções do fabricante. A A12 - Advice sheet BDA do Reino Unido⁶⁶ recomenda ainda a imersão das impressões, em vez do uso de sprays, uma vez que a utilização destes últimos faz com que a distribuição do desinfetante não seja homogénea, havendo maior probabilidade de parte da superfície da impressão não ser desinfetada.

Só devem ser usados desinfetantes homologados e é extremamente importante seguir todas as instruções do fabricante aquando da desinfeção, de forma a maximizar a sua eficácia. Após a desinfeção, as impressões devem novamente ser passadas por água corrente.

Deve ser comunicado ao laboratório que as impressões estão desinfetadas e nos EUA é exigida a informação do desinfetante usado e do tempo de duração da desinfeção.^{2,27,65,76}

O uso de luvas e equipamento de proteção pelos técnicos de laboratório é recomendado.

No que diz respeito à esterilização não existe ainda um protocolo. A provar-se um método que não induza alterações dimensionais nos silicones de adição, o protocolo de esterilização seria tão simples quanto passar por água corrente após execução da impressão para remover algum tipo de contaminação macroscópica, e em seguida colocação em autoclave.

Podemos então facilmente tirar algumas conclusões do que acima foi apresentado. O primeiro ponto, e o mais importante, é que há necessidade de criar um protocolo de controlo de infeção das impressões dentárias em Portugal. Porém, para que isso tenha sentido, é necessário estudar antes qual

a forma mais eficaz, fácil e económica de o fazer. Para tal, há que avaliar não só os diferentes métodos de desinfeção, mas também a possibilidade de introduzir métodos de esterilização, desde que estes não interfiram significativamente na estabilidade dimensional das impressões e na correta obtenção dos modelos de gesso.

Outro ponto que interessa referir é que, apesar da importância da desinfeção ser indiscutível, é também importante considerar que o facto de esta depender de fatores tão diversos e alguns deles difíceis ou até impossíveis de controlar, torna este processo pouco preciso. Isto explica-se por ser pouco precisa a margem de segurança dada pelo desinfetante, uma vez que a desinfeção pode ir de uma ligeira diminuição dos microorganismos até à completa esterilização.^{1,22} Por outro lado, a obtenção da esterilização permite a maior margem de segurança possível em termos de eliminação de microorganismos, o que pode tornar-se uma boa alternativa se não houver alterações dimensionais significativas.

Por fim, é certo que a utilização de desinfetantes afeta física e quimicamente as impressões, tendo consequências na estabilidade dimensional e na molhabilidade do material de impressão e, por vezes, reagindo quimicamente com o gesso.^{11-15,19,23} Este tipo de alterações aumenta com o tempo de exposição ao desinfetante, pelo que muitas vezes a desinfeção é descurada pelos profissionais, que mantêm as impressões por muito curtos períodos de tempo em contacto com o desinfetante.^{11,19,22} Se pusermos, por isso, a hipótese da viabilidade da esterilização em autoclave de impressões com silicone de adição, sem alterações dimensionais significativas quando comparadas com as desinfetadas, teremos dado um grande passo no controlo da infeção cruzada e teremos obtido um protocolo que se afirma como mais fácil, acessível e bastante menos dependente de fatores impossíveis de controlar na prática clínica.

1.4. Gessos

O gesso, indispensável para a obtenção de modelos, representa uma parte fundamental a todos os níveis na obtenção das peças protéticas. Uma boa impressão é condição necessária para que o modelo de gesso seja adequado.

77

Kollefrath *et al.*²⁶, no seu estudo sobre as alterações dimensionais dos silicones de adição Affinis®, juntamente com as moldeiras President AC® e o adesivo Coltène Adhesive AC®, demonstraram não haver alterações dimensionais clinicamente significativas entre moldes autoclavados e moldes não autoclavados. O autor faz a medição direta dos moldes através de tomografia computadorizada e compara-os. O seu protocolo, ao introduzir menos um grau de liberdade e menos variáveis associadas às alterações dimensionais provocadas pela autoclavagem, uma vez que não existe a fase de vazagem a gesso, podendo ela própria ser um fator de confusão. O aumento de temperatura provocado pela autoclavagem não introduz apenas alterações físicas mas também químicas, nomeadamente ao nível da molhabilidade, como afirma Abdelaziz *et al.*²⁰ Torna-se, por isso, no nosso ponto de vista, importante o passo de vazagem a gesso, pois este vai reproduzir o que ocorre clinicamente e, sobretudo, vai reproduzir alterações que inicialmente poderiam não ser notadas.

Para este efeito, interessa conhecer adequadamente as características dos silicones (descritos acima) e do gesso utilizado, o qual deve procurar ir de encontro às características do silicone. No caso dos silicones Affinis, segundo a própria marca, essa deformação não é maior que 0,2 %.⁴⁶ Um estudo,⁴⁸ afirma uma contração média do Affinis de 60 µm às quatro semanas em impressões em uma só fase e dupla viscosidade.

Um outro estudo de uma marca concorrente, 3M ESPE®,⁴⁹ reporta uma deformação para o Affinis de 0,24%. Ora, para contrapor uma contração do silicone de 0,2 % interessa a escolha de um gesso que produza uma expansão de 0,2 %.

2. Objetivos

O objetivo deste trabalho é estudar as alterações dimensionais produzidas pela autoclavagem a 134°C das impressões dentárias com silicone de adição (Affinis®).

É também objetivo deste trabalho determinar se este silicone apresenta uma estabilidade dimensional que permita a sua autoclavagem sem comprometimento da restauração final.

3. Material e Métodos

Desenho do estudo

O estudo decorre em várias fases. A primeira fase é a obtenção de um modelo padrão (Figura 1). O modelo padrão é constituído por vários elementos (um modelo base em acrílico com nove dentes naturais, um cilindro simulando uma preparação dentária e três esferas)



Figura 1: Modelo padrão à esquerda e modelo padrão com slide vertical permitindo apenas um eixo de inserção e desinserção ao meio e a obtenção dos 30 modelos para o estudo à direita

A partir deste modelo padrão foram obtidas trinta impressões numa só fase com dupla viscosidade, com os silicones Affinis®, nas quais, quinze foram utilizadas moldeiras President® e adesivo Coltène, e nas restantes quinze foram utilizadas moldeiras President AC® e adesivo Coltène AC® autoclaváveis (Figura 2).



Figura 2: Silicones, adesivos (autoclavável à esquerda e nãoautoclavável à direita) e moldeiras (azul- autoclavável, transparente- não autoclavável) usados

O modelo padrão permitia apenas um eixo de inserção e desinserção, criando, deste modo, uniformização entre as impressões (Figura 1).

Após isto as impressões denominadas autoclaváveis foram autoclavadas (Figura 3) fazendo um ciclo curto de 134° segundo instruções do fabricante (Coltène/Whaledent™).



Figura 3: Autoclave Euronda E5

Após isto, todas as impressões foram vazadas a gesso.

Utilizamos o gesso Whipmix ResinRock XL5®⁷⁸, pois consideramos que preenchia todos os requisitos exigidos, produzindo uma expansão, segundo o fabricante, de 0,2%. O gesso foi misturado em misturadora mecânica a vácuo (Figura 4) segundo as instruções do fabricante⁷⁸.



Figura 4: Misturadora a vácuo do gesso e balança de pesagem do gesso

De seguida, o modelo mestre foi digitalizado, através de um scanner 3D de alta resolução (Figura 5), assim como todos os modelos de gesso obtidos a partir das impressões realizadas. Este trabalho foi efetuado na Empresa CEIIA.



Figura 5: Scanner 3D de alta resolução com o qual foram digitalizados os modelos (Marca: STEINBICHLER COMET VarioZoom 2M C200/400; Measuring area (mm³): 200x150; Resolution in Z (mm): $\geq 0,002 - 0,004$; Precision: aprox. 0,015mm; Software: Comet Plus 6.5; Comet Inspect 3.01)

Os dois grupos foram medidos e comparados com o modelo original e entre si. Trinta e quatro pontos fixos foram escolhidos no modelo original para servirem de referência.

Estes dados foram inseridos no programa SPSS 19.0 para tratamento estatístico.

Foram aplicados o teste de Lilliefors e o teste de Kolmogorov-Smirnov para testar a simetria e a normalidade da distribuição. Verificamos uma não normalidade da distribuição, pelo que em seguida usamos o teste de Mann-Whitney para observação de alterações estatisticamente significativas. Foi aplicado também o T-test como forma de observar as médias dos grupos, confirmando assim o teste ao rank das medianas.

Foram estudados todos os 34 pontos nos vários eixos (X,Y,Z,3D), de forma a observar eventuais diferenças estatisticamente significativas relativamente ao modelo padrão, quer nos modelos autoclavados quer nos não autoclavados.

Foram depois comparadas zonas entre os modelos autoclavados e não autoclavados para observar locais de maior alteração dimensional. Estes pontos foram agrupados e avaliadas as seguintes zonas:

- vestibular direito e vestibular esquerdo,

- vestibular direito com vestibular esquerdo unidos e vestibular anterior;
- oclusal direito e oclusal esquerdo;
- oclusal direito com oclusal esquerdo unidos e oclusal anterior;
- palatino e cilindro.

O processamento estatístico foi realizado pelo Serviço de Bioestatística e Informática Médica da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (Dr. Vitor Morais).

Caracterização da amostra e grupo controlo

A amostra é caracterizada por um grupo de quinze modelos obtidos a partir de impressões autoclavadas e um grupo controlo de quinze modelos obtidos a partir de impressões não autoclavadas. Os modelos foram digitalizados e comparados com o modelo padrão (original) e foram calculadas as alterações dimensionais provocadas nos dois diferentes processos através do método Best-Fit.

4. Resultados

4.1. Testes de simetria e normalidade

Foram aplicados os testes de Lilliefors e Kolmogorov-Smirnov para testar a simetria e normalidade da distribuição. Tendo em conta o resultado deste teste (valores de K-S significativos) tivemos de assumir a falta de normalidade da distribuição. Este teste indica-nos, portanto, que para procurar diferenças estatisticamente significativas devemos usar um teste não paramétrico, neste caso o teste de Mann-Whitney (Tabela 2, que pela sua elevada dimensão está apresentada no Anexo 1).

4.2. Alterações dimensionais por ponto

Usamos o teste de Mann-Whitney para observação de alterações estatisticamente significativas. Foi aplicado também o T-test como forma de observar as médias dos grupos, confirmando assim o teste ao rank das medianas.

Foram estudados todos os 34 pontos nos vários eixos (X,Y,Z,3D) de forma a observar diferenças estatisticamente significativas relativamente ao modelo padrão, quer nos modelos autoclavados quer nos não autoclavados.

A localização dos pontos está descrita na Figura 6. Os pontos a estudar foram fixados no modelo padrão e depois comparados com os trinta modelos obtidos e medidas as alterações dimensionais através do método Best-Fit (Anexo 3 e 4).

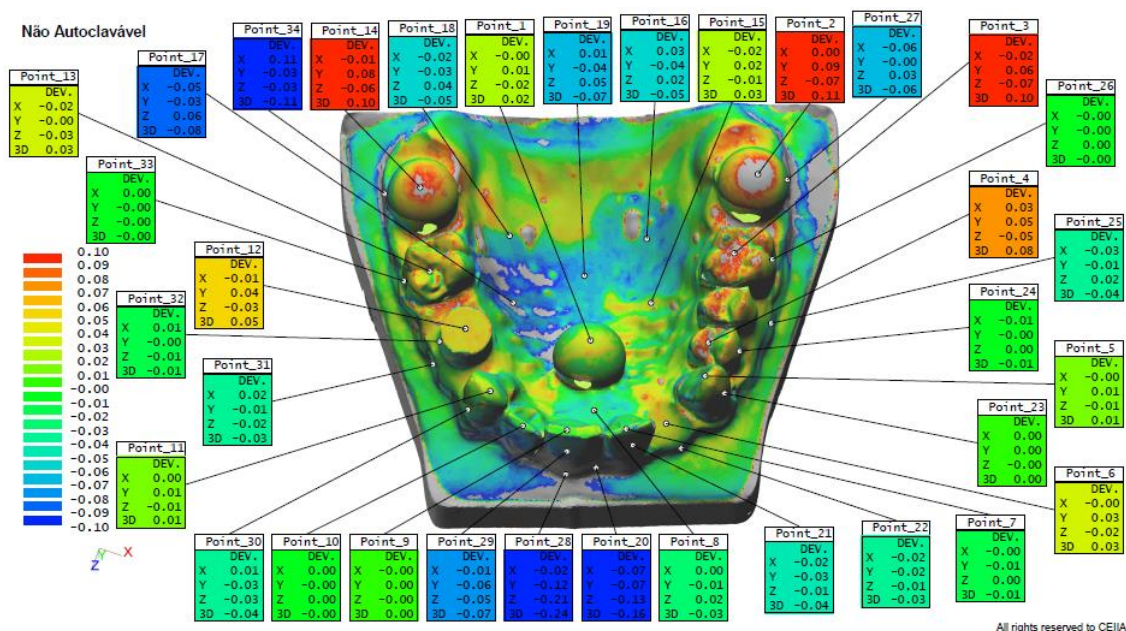


Figura 6: Avaliação das alterações dimensionais do modelo 15 não autoclavado relativamente ao modelo padrão. A avaliação das alterações dimensionais foi feita da mesma forma para todos os modelos obtidos (n=30), sendo que os pontos avaliados eram fixos (Anexo 2).

O resumo das alterações dimensionais dos pontos, assim como o desvio em cada um dos eixos e as alterações estatisticamente significativas está descrito nas Tabelas 3 a 7.

Foram assinaladas diferenças estatisticamente significativas entre modelos autoclavados e não autoclavados relativamente ao modelo padrão, pois só assim poderemos descobrir qual as alterações dimensionais produzidas pelo processo de autoclavagem. Importa portanto assinalar que outros pontos referidos poderiam apresentar diferenças estatisticamente significativas relativamente ao modelo original. No entanto, por não apresentarem diferenças estatisticamente significativas entre autoclavados e não autoclavados, não estão assinalados.

Tabela 3: Alterações dimensionais dos pontos no eixo X

Eixo X						
		N	Mean	Std. Deviation	sig - t test	sig - mann whitney
1	AUTOCLAVE	15	0,0045	0,01387		
	NAO_AUTO	15	0,0008	0,01092	0,428	0,337
2	AUTOCLAVE	15	-0,0004	0,00223		
	NAO_AUTO	15	0,0007	0,00172	0,154	0,257
3	AUTOCLAVE	15	-0,0128	0,01054		
	NAO_AUTO	15	-0,0154	0,01252	0,543	0,603
4	AUTOCLAVE	15	0,0093	0,01382		
	NAO_AUTO	15	0,0082	0,01094	0,816	0,803
5	AUTOCLAVE	15	0,0052	0,01252		
	NAO_AUTO	15	-0,0013	0,00339	0,071	0,096
6	AUTOCLAVE	15	-0,0031	0,00351		
	NAO_AUTO	15	-0,001	0,0022	0,066	0,059
7	AUTOCLAVE	15	-0,0027	0,00932		
	NAO_AUTO	15	-0,0029	0,00511	0,943	0,37
8	AUTOCLAVE	15	0,004	0,01447		
	NAO_AUTO	15	-0,0037	0,00688	0,076	0,169
9	AUTOCLAVE	15	-0,0018	0,00827		
	NAO_AUTO	15	0,0006	0,0079	0,423	0,27
10	AUTOCLAVE	15	-0,0023	0,01757		
	NAO_AUTO	15	0,0033	0,01312	0,326	0,081
11	AUTOCLAVE	15	0,0033	0,00624		
	NAO_AUTO	15	0,0026	0,00348	0,721	0,336
12	AUTOCLAVE	15	-0,0063	0,00745		
	NAO_AUTO	15	-0,0071	0,00549	0,74	0,678
13	AUTOCLAVE	15	-0,0053	0,04281		
	NAO_AUTO	15	-0,0085	0,02851	0,812	0,724
14	AUTOCLAVE	15	-0,0124	0,01381		
	NAO_AUTO	15	-0,0133	0,01511	0,861	0,633
15	AUTOCLAVE	15	0,0617	0,05811		
	NAO_AUTO	15	0,0213	0,04698	0,046	0,026
16	AUTOCLAVE	15	0,025	0,05986		
	NAO_AUTO	15	0,0136	0,04046	0,547	0,803
17	AUTOCLAVE	15	-0,0218	0,0422		
	NAO_AUTO	15	-0,016	0,02544	0,653	0,934
18	AUTOCLAVE	15	-0,0185	0,0393		
	NAO_AUTO	15	-0,0096	0,02296	0,458	0,934
19	AUTOCLAVE	15	0,0169	0,03033		
	NAO_AUTO	15	0,0138	0,01958	0,74	0,901
20	AUTOCLAVE	15	-0,1688	0,21697		

	NAO_AUTO	15	-0,0877	0,04425	0,176	0,097
21	AUTOCLAVE	15	-0,0015	0,01924		
	NAO_AUTO	15	-0,0145	0,00964	0,03	0,004
22	AUTOCLAVE	15	-0,0687	0,05161		
	NAO_AUTO	15	-0,0451	0,0847	0,368	0,141
23	AUTOCLAVE	15	0,0235	0,0223		
	NAO_AUTO	15	-0,0042	0,02884	0,007	0,006
24	AUTOCLAVE	15	0,0032	0,03906		
	NAO_AUTO	15	-0,0195	0,02495	0,07	0,01
25	AUTOCLAVE	15	-0,0573	0,03776		
	NAO_AUTO	15	-0,071	0,06708	0,499	0,885
26	AUTOCLAVE	15	0,0115	0,03453		
	NAO_AUTO	15	-0,0075	0,02611	0,101	0,054
27	AUTOCLAVE	15	-0,0621	0,04429		
	NAO_AUTO	15	-0,0824	0,04846	0,242	0,237
28	AUTOCLAVE	15	-0,0551	0,08351		
	NAO_AUTO	15	-0,0113	0,0208	0,067	0,053
29	AUTOCLAVE	15	-0,0083	0,00941		
	NAO_AUTO	15	-0,0109	0,00691	0,396	0,099
30	AUTOCLAVE	15	0,0223	0,01976		
	NAO_AUTO	15	0,0403	0,01833	0,015	0,016
31	AUTOCLAVE	15	0,1134	0,24403		
	NAO_AUTO	15	0,0664	0,04899	0,476	1
32	AUTOCLAVE	15	0,0168	0,04158		
	NAO_AUTO	15	0,0367	0,01875	0,108	0,004
33	AUTOCLAVE	15	-0,0117	0,02397		
	NAO_AUTO	15	0,0073	0,02374	0,038	0,033
34	AUTOCLAVE	15	0,0918	0,04804		
	NAO_AUTO	15	0,138	0,04533	0,011	0,007

Tabela 4: Alterações dimensionais dos pontos no eixo Y

Eixo Y						
		N	Mean	Std. Deviation	sig - t test	sig - mann whitney
1	AUTOCLAVE	15	-0,0184	0,05781		
	NAO_AUTO	15	-0,0021	0,04845	0,411	0,406
2	AUTOCLAVE	15	0,0579	0,05859		
	NAO_AUTO	15	0,0539	0,0744	0,871	0,395
3	AUTOCLAVE	15	0,0425	0,03914		
	NAO_AUTO	15	0,0491	0,04334	0,668	0,467
4	AUTOCLAVE	15	0,0178	0,02393		
	NAO_AUTO	15	0,0219	0,02141	0,622	0,43
5	AUTOCLAVE	15	-0,0033	0,04005		
	NAO_AUTO	15	0,0005	0,02794	0,766	0,52
6	AUTOCLAVE	15	0,0293	0,03299		
	NAO_AUTO	15	0,0129	0,01962	0,11	0,081
7	AUTOCLAVE	15	-0,0143	0,03252		
	NAO_AUTO	15	-0,0184	0,02347	0,698	0,52
8	AUTOCLAVE	15	-0,0093	0,03654		
	NAO_AUTO	15	0,0088	0,01747	0,098	0,245
9	AUTOCLAVE	15	0,0036	0,0163		
	NAO_AUTO	15	-0,0015	0,01601	0,398	0,262
10	AUTOCLAVE	15	0,0044	0,03203		
	NAO_AUTO	15	-0,0061	0,02186	0,303	0,074
11	AUTOCLAVE	15	0,0195	0,03949		
	NAO_AUTO	15	0,0169	0,02225	0,822	0,59
12	AUTOCLAVE	15	0,0334	0,03905		
	NAO_AUTO	15	0,0376	0,03027	0,745	0,772
13	AUTOCLAVE	15	0,0097	0,02235		
	NAO_AUTO	15	0,0079	0,02246	0,827	0,708
14	AUTOCLAVE	15	0,0767	0,08071		
	NAO_AUTO	15	0,0843	0,0881	0,807	0,678
15	AUTOCLAVE	15	-0,0459	0,0428		
	NAO_AUTO	15	-0,0113	0,04244	0,034	0,025
16	AUTOCLAVE	15	-0,0325	0,07592		
	NAO_AUTO	15	-0,0178	0,05212	0,543	0,771
17	AUTOCLAVE	15	-0,0145	0,02774		
	NAO_AUTO	15	-0,0107	0,01691	0,649	0,934
18	AUTOCLAVE	15	-0,0215	0,04555		
	NAO_AUTO	15	-0,0117	0,02838	0,486	0,934
19	AUTOCLAVE	15	-0,0493	0,0875		
	NAO_AUTO	15	-0,0417	0,05586	0,777	0,967
20	AUTOCLAVE	15	-0,1395	0,10729		

	NAO_AUTO	15	-0,0979	0,05376	0,194	0,097
21	AUTOCLAVE	15	-0,0024	0,03009		
	NAO_AUTO	15	-0,0221	0,01466	0,034	0,003
22	AUTOCLAVE	15	-0,0723	0,06781		
	NAO_AUTO	15	-0,0439	0,08045	0,306	0,12
23	AUTOCLAVE	15	0,0105	0,00983		
	NAO_AUTO	15	-0,0014	0,01144	0,005	0,004
24	AUTOCLAVE	15	0,0012	0,01179		
	NAO_AUTO	15	-0,0065	0,00853	0,052	0,008
25	AUTOCLAVE	15	-0,0183	0,01173		
	NAO_AUTO	15	-0,0231	0,02246	0,471	0,852
26	AUTOCLAVE	15	0,0049	0,0133		
	NAO_AUTO	15	-0,0047	0,01025	0,036	0,031
27	AUTOCLAVE	15	-0,0071	0,00482		
	NAO_AUTO	15	-0,0102	0,0069	0,171	0,289
28	AUTOCLAVE	15	-0,1968	0,21707		
	NAO_AUTO	15	-0,1126	0,07684	0,174	0,443
29	AUTOCLAVE	15	-0,0373	0,04097		
	NAO_AUTO	15	-0,0471	0,0271	0,447	0,105
30	AUTOCLAVE	15	-0,0339	0,02988		
	NAO_AUTO	15	-0,0619	0,02882	0,014	0,021
31	AUTOCLAVE	15	-0,0353	0,06966		
	NAO_AUTO	15	-0,0255	0,01863	0,608	0,884
32	AUTOCLAVE	15	-0,005	0,01087		
	NAO_AUTO	15	-0,0117	0,00613	0,05	0,005
33	AUTOCLAVE	15	0,0053	0,0102		
	NAO_AUTO	15	-0,0031	0,01049	0,034	0,038
34	AUTOCLAVE	15	-0,0235	0,01281		
	NAO_AUTO	15	-0,0341	0,01224	0,027	0,019

Tabela 5: Alterações dimensionais dos pontos no eixo Z

Eixo Z						
		N	Mean	Std. Deviation	sig - t test	sig - mann whitney
1	AUTOCLAVE	15	0,0238	0,07522		
	NAO_AUTO	15	0,0035	0,06157	0,425	0,372
2	AUTOCLAVE	15	-0,0508	0,05155		
	NAO_AUTO	15	-0,0489	0,06774	0,933	0,384
3	AUTOCLAVE	15	-0,0455	0,0402		
	NAO_AUTO	15	-0,052	0,0427	0,673	0,575
4	AUTOCLAVE	15	-0,0205	0,02668		
	NAO_AUTO	15	-0,0238	0,02375	0,726	0,52
5	AUTOCLAVE	15	0,0033	0,01566		
	NAO_AUTO	15	0,0007	0,01153	0,618	0,618
6	AUTOCLAVE	15	-0,0178	0,02027		
	NAO_AUTO	15	-0,0081	0,01206	0,126	0,101
7	AUTOCLAVE	15	0,0062	0,01651		
	NAO_AUTO	15	0,0063	0,00861	0,989	1
8	AUTOCLAVE	15	0,0158	0,06417		
	NAO_AUTO	15	-0,0164	0,03203	0,097	0,205
9	AUTOCLAVE	15	-0,0073	0,02831		
	NAO_AUTO	15	0,0023	0,02862	0,364	0,262
10	AUTOCLAVE	15	-0,0047	0,02991		
	NAO_AUTO	15	0,0052	0,02116	0,307	0,11
11	AUTOCLAVE	15	-0,0174	0,03299		
	NAO_AUTO	15	-0,0142	0,01838	0,746	0,533
12	AUTOCLAVE	15	-0,0295	0,03397		
	NAO_AUTO	15	-0,0325	0,02588	0,783	0,803
13	AUTOCLAVE	15	-0,016	0,07541		
	NAO_AUTO	15	-0,0211	0,05577	0,834	0,648
14	AUTOCLAVE	15	-0,0543	0,05808		
	NAO_AUTO	15	-0,0605	0,06096	0,778	0,494
15	AUTOCLAVE	15	0,0366	0,0338		
	NAO_AUTO	15	0,0091	0,03591	0,039	0,034
16	AUTOCLAVE	15	0,0129	0,03354		
	NAO_AUTO	15	0,0077	0,02188	0,615	0,836
17	AUTOCLAVE	15	0,0302	0,06256		
	NAO_AUTO	15	0,0224	0,03543	0,678	0,934
18	AUTOCLAVE	15	0,0321	0,06677		
	NAO_AUTO	15	0,0163	0,03954	0,439	0,95
19	AUTOCLAVE	15	0,0604	0,10612		
	NAO_AUTO	15	0,0503	0,06783	0,76	0,967
20	AUTOCLAVE	15	-0,2569	0,21011		

	NAO_AUTO	15	-0,1559	0,08023	0,099	0,078
21	AUTOCLAVE	15	-0,0011	0,01132		
	NAO_AUTO	15	-0,0084	0,00563	0,036	0,004
22	AUTOCLAVE	15	-0,0333	0,03404		
	NAO_AUTO	15	-0,0189	0,03476	0,259	0,093
23	AUTOCLAVE	15	-0,0009	0,00155		
	NAO_AUTO	15	-0,0001	0,00116	0,122	0,118
24	AUTOCLAVE	15	-0,0009	0,01426		
	NAO_AUTO	15	0,0065	0,00847	0,098	0,011
25	AUTOCLAVE	15	0,0274	0,01794		
	NAO_AUTO	15	0,0332	0,03251	0,551	0,983
26	AUTOCLAVE	15	-0,0057	0,01767		
	NAO_AUTO	15	0,0036	0,01284	0,113	0,059
27	AUTOCLAVE	15	0,0341	0,02436		
	NAO_AUTO	15	0,0439	0,02584	0,294	0,272
28	AUTOCLAVE	15	-0,3079	0,24354		
	NAO_AUTO	15	-0,1821	0,09156	0,078	0,071
29	AUTOCLAVE	15	-0,0315	0,03622		
	NAO_AUTO	15	-0,04	0,02443	0,457	0,12
30	AUTOCLAVE	15	-0,0344	0,03027		
	NAO_AUTO	15	-0,0609	0,02541	0,015	0,036
31	AUTOCLAVE	15	-0,1023	0,2315		
	NAO_AUTO	15	-0,053	0,04122	0,43	0,787
32	AUTOCLAVE	15	-0,0117	0,03036		
	NAO_AUTO	15	-0,0237	0,01328	0,177	0,004
33	AUTOCLAVE	15	0,0046	0,01015		
	NAO_AUTO	15	-0,0027	0,00957	0,053	0,053
34	AUTOCLAVE	15	-0,0231	0,01329		
	NAO_AUTO	15	-0,0337	0,01062	0,022	0,014

Tabela 6: Alterações dimensionais dos pontos nas 3 dimensões (3D)

Eixo 3D						
		N	Mean	Std. Deviation	sig - t test	
1	AUTOCLAVE	15	-0,0303	0,09581		
	NAO_AUTO	15	-0,004	0,07899	0,42	0,384
2	AUTOCLAVE	15	0,0771	0,07783		
	NAO_AUTO	15	0,0728	0,10063	0,898	0,351
3	AUTOCLAVE	15	0,0637	0,05717		
	NAO_AUTO	15	0,0733	0,0619	0,662	0,547
4	AUTOCLAVE	15	0,0289	0,03839		
	NAO_AUTO	15	0,034	0,03306	0,698	0,48
5	AUTOCLAVE	15	-0,0043	0,04528		
	NAO_AUTO	15	0,0003	0,03036	0,743	0,547
6	AUTOCLAVE	15	0,0345	0,03885		
	NAO_AUTO	15	0,0151	0,02301	0,11	0,081
7	AUTOCLAVE	15	-0,0167	0,03748		
	NAO_AUTO	15	-0,0199	0,02548	0,787	0,52
8	AUTOCLAVE	15	-0,0185	0,07517		
	NAO_AUTO	15	0,0191	0,03725	0,098	0,221
9	AUTOCLAVE	15	0,0084	0,03369		
	NAO_AUTO	15	-0,0027	0,03353	0,372	0,29
10	AUTOCLAVE	15	0,0067	0,0473		
	NAO_AUTO	15	-0,0087	0,03314	0,314	0,097
11	AUTOCLAVE	15	0,0263	0,05192		
	NAO_AUTO	15	0,0221	0,02905	0,787	0,561
12	AUTOCLAVE	15	0,0451	0,05219		
	NAO_AUTO	15	0,0503	0,04017	0,765	0,787
13	AUTOCLAVE	15	0,0185	0,08983		
	NAO_AUTO	15	0,0252	0,06614	0,817	0,648
14	AUTOCLAVE	15	0,0951	0,1004		
	NAO_AUTO	15	0,1048	0,10821	0,8	0,59
15	AUTOCLAVE	15	-0,0853	0,07972		
	NAO_AUTO	15	-0,0242	0,0734	0,037	0,026
16	AUTOCLAVE	15	-0,043	0,10219		
	NAO_AUTO	15	-0,0238	0,06966	0,553	0,787
17	AUTOCLAVE	15	-0,0402	0,08054		
	NAO_AUTO	15	-0,0296	0,04678	0,664	0,917
18	AUTOCLAVE	15	-0,0429	0,08993		
	NAO_AUTO	15	-0,0225	0,05384	0,459	0,901
19	AUTOCLAVE	15	-0,0798	0,14088		
	NAO_AUTO	15	-0,0667	0,08986	0,765	0,967
20	AUTOCLAVE	15	-0,3419	0,31538		
	NAO_AUTO	15	-0,2043	0,10524	0,127	0,059

21	AUTOCLAVE	15	-0,003	0,0372		
	NAO_AUTO	15	-0,0275	0,01831	0,033	0,003
22	AUTOCLAVE	15	-0,1055	0,09152		
	NAO_AUTO	15	-0,0655	0,12196	0,318	0,12
23	AUTOCLAVE	15	0,0258	0,02431		
	NAO_AUTO	15	-0,0043	0,0312	0,007	0,006
24	AUTOCLAVE	15	0,0035	0,04318		
	NAO_AUTO	15	-0,0217	0,02759	0,07	0,01
25	AUTOCLAVE	15	-0,0663	0,04336		
	NAO_AUTO	15	-0,0819	0,07768	0,504	0,917
26	AUTOCLAVE	15	0,0135	0,04116		
	NAO_AUTO	15	-0,0095	0,03088	0,095	0,054
27	AUTOCLAVE	15	-0,0715	0,05063		
	NAO_AUTO	15	-0,094	0,05546	0,255	0,245
28	AUTOCLAVE	15	-0,3732	0,33234		
	NAO_AUTO	15	-0,2103	0,12854	0,093	0,093
29	AUTOCLAVE	15	-0,0494	0,05556		
	NAO_AUTO	15	-0,0627	0,03699	0,449	0,11
30	AUTOCLAVE	15	-0,0531	0,04677		
	NAO_AUTO	15	-0,0961	0,04198	0,013	0,021
31	AUTOCLAVE	15	-0,1569	0,34343		
	NAO_AUTO	15	-0,0887	0,0664	0,462	0,836
32	AUTOCLAVE	15	-0,0211	0,0527		
	NAO_AUTO	15	-0,0451	0,02383	0,124	0,004
33	AUTOCLAVE	15	0,0137	0,02795		
	NAO_AUTO	15	-0,0085	0,02752	0,037	0,033
34	AUTOCLAVE	15	-0,0977	0,05133		
	NAO_AUTO	15	-0,1459	0,0479	0,013	0,007

Tabela 7: Pontos com alterações dimensionais estatisticamente significativas. As alterações dimensionais do ponto 26 são apenas no eixo Y, sendo insuficientes para produzir alterações dimensionais significativas em 3D

Eixos	X	Y	Z	3D
Pontos com alterações dimensionais estatisticamente significativas	15	15	15	15
	21	21	21	21
	23	23		23
	24	24	24	24
	30	30	30	30
	32	32	32	32
	33	33		33
	34	34	34	34
		26		

As alterações dimensionais nos pontos citados na Tabela 7, podem ser vistos na Figura 6 e correspondem a um ponto palatino [15], três pontos vestibulares anteriores [21,23,30], três pontos vestibulares esquerdos [32,33,34] e um ponto vestibular direito [24]. O ponto 26 é também vestibular direito.

4.3. Alterações dimensionais por região

Os vários pontos foram agrupados segundo a sua região (vestibular direito, vestibular esquerdo, vestibular anterior, oclusal direito, oclusal esquerdo, oclusal anterior e palatino). Este agrupamento dos pontos permite saber quais as regiões em que as alterações dimensionais foram mais notórias.

As primeiras a ser comparadas são as regiões vestibulares.

Na Tabela 8 podemos ver que os desvios nas faces em vestibular esquerdo nos eixos X, Y e 3D apresentam diferenças estatisticamente significativas no uso do material autoclavado ou não autoclavado. Sendo que as médias dos desvios são superiores quando se usa material não autoclavado. O eixo Y apresenta ainda diferenças estatisticamente significativas na face vestibular direita com os mesmos efeitos, as médias de desvios são estatisticamente superiores com o material não autoclavado do que os com autoclavado.

Tabela 8: Alterações dimensionais das regiões vestibulares direita e esquerda

vestibular direito e vestibular esquerdo						
DESVIOS X						
		N	Mean	Std. Deviation	sig - t-test	sig - mann whitney
VDIR	AUTOCLAVE	60	-0,02618	0,05104		
	NAO_AUTO	60	-0,04508	0,054642	0,053	0,07
VESQ	AUTOCLAVE	60	0,05257	0,133917		
	NAO_AUTO	60	0,06208	0,060599	0,617	0,042
DESVIOS Z						
		N	Mean	Std. Deviation	sig - t-test	sig - mann whitney
VDIR	AUTOCLAVE	60	0,01373	0,025337		
	NAO_AUTO	60	0,0218	0,027672	0,099	0,101
VESQ	AUTOCLAVE	60	-0,0331	0,121332		
	NAO_AUTO	60	-0,02827	0,028786	0,765	0,062
DESVIOS Y						
			Mean	Std. Deviation	sig - t-test	sig - mann whitney
VDIR	AUTOCLAVE	60	-0,00483	0,013912		
	NAO_AUTO	60	-0,01112	0,015018	0,019	0,025
VESQ	AUTOCLAVE	60	-0,01462	0,038673		
	NAO_AUTO	60	-0,01862	0,017306	0,467	0,034
DESVIOS 3D						
			Mean	Std. Deviation	sig - t-test	sig - mann whitney
VDIR	AUTOCLAVE	60	-0,03018	0,058626		
	NAO_AUTO	60	-0,05175	0,062749	0,054	0,077
VESQ	AUTOCLAVE	60	-0,06548	0,184223		
	NAO_AUTO	60	-0,07205	0,067625	0,796	0,04

Na Tabela 9 podemos ver que nos eixos x e z não existem diferenças estatisticamente significativas. No entanto, no eixo dos Y e 3D podemos ver que existem diferenças estatisticamente significativas, sendo que os desvios são tendencialmente maiores quando se usa o material autoclavado.

Tabela 9: Alterações dimensionais das regiões vestibulares esquerdas e direitas unidas e vestibular anterior

vestibular direito com vestibular esquerdo unidos e vestibular anterior						
DESVIOS X						
		N	Mean	Std. Deviation	sig - t test	sig - mann whitney
VESQ_DIR	AUTOCLAVE	120	0,01319	0,108382		
	NÃO AUTO	120	0,0085	0,078716	0,702	0,882
VANT	AUTOCLAVE	105	-0,03689	0,108559		
	NÃO AUTO	105	-0,01714	0,053197	0,096	0,296
DESVIOS Z						
		N	Mean	Std. Deviation	sig - t test	sig - mann whitney
VESQ_DIR	AUTOCLAVE	120	-0,00968	0,090389		
	NÃO AUTO	120	-0,00323	0,037715	0,472	0,76
VANT	AUTOCLAVE	105	-0,09753	0,168971		
	NÃO AUTO	105	-0,06658	0,083592	0,095	0,579
DESVIOS Y						
		N	Mean	Std. Deviation	sig - t test	sig - mann whitney
VESQ_DIR	AUTOCLAVE	120	-0,00973	0,029353		
	NÃO AUTO	120	-0,01487	0,016568	0,096	0,002
VANT	AUTOCLAVE	105	-0,06285	0,121163		
	NÃO AUTO	105	-0,05028	0,064565	0,35	0,832
DESVIOS 3D						
		N	Mean	Std. Deviation	sig - t test	sig - mann whitney
VESQ_DIR	AUTOCLAVE	120	-0,04783	0,137275		
	NÃO AUTO	120	-0,0619	0,065753	0,313	0,007
VANT	AUTOCLAVE	105	-0,12327	0,233714		
	NÃO AUTO	105	-0,08971	0,114747	0,189	0,871

Na comparação das médias dos desvios dos modelos nas faces oclusal esquerdo e oclusal direito não se encontram diferenças estatisticamente significativas (Tabela 10).

Tabela 10: Alterações dimensionais das regiões oclusais esquerdas e direitas

Oclusal Dir e Oclusal Esq						
DESVIOS X						
	AUTO_NOT	N	Mean	Std. Deviation	sig - t test	sig - mann whitney
OCL_DIR	AUTOCLAVE	45	-0,00131	0,013457		
	NÃO AUTO	45	-0,00218	0,01371	0,763	0,997
OCL_ESQ	AUTOCLAVE	45	-0,008	0,025915		
	NÃO AUTO	45	-0,00964	0,018655	0,731	0,634
DESVIOS Z						
	AUTO_NOT	N	Mean	Std. Deviation	sig - t test	sig - mann whitney
OCL_DIR	AUTOCLAVE	45	-0,03896	0,042006		
	NÃO AUTO	45	-0,04158	0,048816	0,785	0,831
OCL_ESQ	AUTOCLAVE	45	-0,03327	0,059225		
	NÃO AUTO	45	-0,03807	0,051628	0,683	0,617
DESVIOS Y						
	AUTO_NOT		Mean	Std. Deviation	sig - t test	sig - mann whitney
OCL_DIR	AUTOCLAVE	45	0,03942	0,04518		
	NÃO AUTO	45	0,04164	0,052033	0,829	0,768
OCL_ESQ	AUTOCLAVE	45	0,03996	0,059195		
	NÃO AUTO	45	0,04329	0,062714	0,796	0,802
DESVIOS 3D						
	AUTOCLAVE	45	Mean	Std. Deviation	sig - t test	sig - mann whitney
OCL_DIR	NÃO AUTO	45	0,05656	0,062119		
	AUTOCLAVE	45	0,06004	0,071666	0,806	0,821
OCL_ESQ	NÃO AUTO	45	0,05289	0,087592		
	AUTOCLAVE	45	0,06009	0,082221	0,689	0,651

Na comparação das médias dos desvios dos modelos nas faces oclusal esquerda com direita e anterior não se encontram diferenças estatisticamente significativas no uso do material autoclavado ou não autoclavado (Tabela 11).

Tabela 11: Alterações dimensionais das regiões oclusais esquerdas com direitas e oclusais anteriores

oclusal direito com oclusal esquerdo unidos e oclusal anterior						
DESVIOS X						
	AUTO_NOT	N	Mean	Std. Deviation	sig - t test	sig - mann whitney
	NÃO AUTO	90	-0,00591	0,016705	0,656	0,67
OCL_ANT	AUTOCLAVE	75	0,0003	0,01164		
	NÃO AUTO	75	0,0005	0,0077	0,928	0,589
DESVIOS Z						
	AUTO_NOT	N	Mean	Std. Deviation	sig - t test	sig - mann whitney
OCL_DIR_ESQ	AUTOCLAVE	90	-0,03611	0,051134		
	NÃO AUTO	90	-0,03982	0,04999	0,623	0,644
OCL_ANT	AUTOCLAVE	75	-0,004	0,02637		
	NÃO AUTO	75	0,0001	0,01995	0,292	0,087
DESVIOS Y						
	AUTO_NOT	N	Mean	Std. Deviation	sig - t test	sig - mann whitney
OCL_DIR_ESQ	AUTOCLAVE	90	0,03969	0,05236		
	NÃO AUTO	90	0,04247	0,057303	0,735	0,775
OCL_ANT	AUTOCLAVE	75	0,002	0,03416		
	NÃO AUTO	75	-0,0017	0,02482	0,448	0,237
DESVIOS 3D						
	AUTO_NOT	N	Mean	Std. Deviation	sig - t test	sig - mann whitney
OCL_DIR_ESQ	AUTOCLAVE	90	0,05472	0,075526		
	NÃO AUTO	90	0,06007	0,076689	0,638	0,661
OCL_ANT	AUTOCLAVE	75	0,0041	0,04482		
	NÃO AUTO	75	-0,0018	0,03272	0,364	0,129

Não se encontram diferenças estatisticamente significativas nos desvios dos modelos nas faces de palatino e cilindro (Tabela12).

Tabela 12: Alterações dimensionais das regiões palatina e cilindro. Foi considerado como ponto de cilindro um ponto na face oclusal do cilindro do modelo correspondente ao ponto 12

palatino e cilindro						
DESVIOS X						
	AUTO_NOT	N	Mean	Std. Deviation	sig - t test	sig - mann whitney
PAL	AUTOCLAVE	90	0,0092	0,04988		
	NÃO AUTO	90	0,0011	0,03135	0,194	0,092
CIL	AUTOCLAVE	15	-0,00633	0,007451		
	NÃO AUTO	15	-0,00713	0,005489	0,74	0,678
DESVIOS Z						
	AUTO_NOT	N	Mean	Std. Deviation	sig - t test	sig - mann whitney
PAL	AUTOCLAVE	90	0,0252	0,05733		
	NÃO AUTO	90	0,0071	0,04036	0,015	0,111
CIL	AUTOCLAVE	15	-0,02947	0,033966		
	NÃO AUTO	15	-0,03253	0,025878	0,783	0,803
DESVIOS Y						
	AUTO_NOT	N	Mean	Std. Deviation	sig - t test	sig - mann whitney
PAL	AUTOCLAVE	90	-0,0237	0,05028		
	NÃO AUTO	90	-0,0075	0,03707	0,015	0,088
CIL	AUTOCLAVE	15	0,0334	0,039053		
	NÃO AUTO	15	0,0376	0,030272	0,745	0,772
DESVIOS 3D						
	AUTO_NOT	N	Mean	Std. Deviation	sig - t test	sig - mann whitney
PAL	AUTOCLAVE	90	-0,0434	0,08775		
	NÃO AUTO	90	-0,0142	0,06244	0,011	0,07
CIL	AUTOCLAVE	15	0,04513	0,05219		
	NÃO AUTO	15	0,05027	0,040168	0,765	0,787

5. Discussão

É importante conhecer adequadamente as características dos silicones usados e anteriormente descritos, bem como as características do gesso utilizado, compatível com os mesmos. No caso dos silicones Affinis, segundo a própria marca, essa deformação não é maior que 0,2%.⁴⁶

Um outro estudo de uma marca concorrente, 3M ESPE®,⁴⁹ reporta uma deformação para o Affinis de 0,24 %. Ora, para contrapor uma contração do silicone de 0,2 % interessa a escolha de um gesso que produza uma expansão compatível, ou seja de 0,2%.

Este estudo demonstra a importância do controlo da infeção em Medicina Dentária. Na realidade, a falta de um protocolo de desinfeção simples e adequado das impressões dentárias, o receio de muitos médicos dentistas em introduzirem alterações dimensionais consideráveis ao efetuarem a desinfeção e o alto custo dos desinfetantes são importantes óbices a um correto controlo de infeção. Vários estudos⁶⁹⁻⁷² demonstram a perda de eficiência da desinfeção, podendo ser devida a várias razões, desde a variação das condições de humidade e temperatura até à falha técnica do médico ou ao desrespeito pelas normas do fabricante. A comunicação com o laboratório é também frequentemente incompleta levando a que se verifique um menor controlo da infeção.⁷³

O desenvolvimento de um protocolo de esterilização das impressões que seja simples, barato e acima de tudo mais seguro e mais rápido que o protocolo de desinfeção, representa um grande passo no controlo das impressões dentárias. O único material usado em impressões dentárias com estabilidade dimensional suficiente para resistir a temperaturas altas é o silicone de adição ou polivinilsiloxano. Estudos de Holtan *et al.*^{17,18} evidenciam que a ideia de esterilizar este tipo de impressão não é recente, mas a estabilidade do silicone de adição a temperaturas de 134° Celsius eram insuficientes. Ressaltam destes estudos dados importantes como a importância da moldeira e o suporte do material de impressão, na manutenção da estabilidade dimensional adequada.

O estudo de Brian Millar *et al.*³ representa uma viragem, dado que este autor demonstrou ser possível esterilizar impressões dentárias de silicone de adição sem alterações dimensionais clinicamente relevantes. Kollefrath *et al.*²⁶ vêm confirmar a possibilidade de esterilização do polivinilsiloxano com alterações dimensionais clinicamente irrelevantes.

Foi com este conhecimento que decidimos conduzir este estudo procurando medir as alterações dimensionais provocadas pela esterilização em autoclave a 134° Celsius. A observação das Tabelas 1 a 5 permite saber quais os pontos, nos quais as alterações dimensionais entre modelos autoclavados e não autoclavados são estatisticamente significativas. À exceção do ponto 15 que é palatino, todos os restantes pontos com alterações dimensionais estatisticamente significativas são vestibulares. Porque razão são então as zonas mais afectadas? Quer Holtan *et al.*^{17,18} quer Kollefrath *et al.*²⁶ referiram como zonas de maior alteração dimensional as zonas que se encontrem mais livres, tornando as zonas com menor espessura em termos horizontais, as zonas mais susceptíveis de alterações dimensionais. Essas zonas correspondem às zonas vestibulares. Para solucionar este problema os autores realçam a importância de uma moldeira que dê um suporte adequado a estas zonas mais livres por forma a minimizar estas alterações dimensionais. Provavelmente a obtenção de valores de alteração dimensional estatisticamente significativos estarão relacionados com este facto.

Importa ainda realçar que das alterações dimensionais registadas como estatisticamente significativas, o ponto com maior alteração dimensional quer para silicones autoclavados, quer para silicones não autoclavados, é o ponto 34, cuja distorção relativamente ao modelo padrão é de 146 µm para os silicones não autoclavados e de 97 µm para os autoclavados. Serve este exemplo para demonstrar que, apesar das alterações dimensionais produzidas pelo processo de autoclavagem, em que se demonstra que na maioria dos casos há um aumento das médias, dos desvios padrões das alterações dimensionais relativamente aos não autoclavados e dada a ordem de grandeza das alterações, estas são clinicamente irrelevantes apesar de estatisticamente significativas.

Estes resultados são concordantes com os trabalhos de Millar³, e Kollefrath *et al.*²⁶, sendo porém discordantes dos de Holtan *et al.*^{17,18}

A avaliação das alterações dimensionais por região veio confirmar o já observado na análise dos pontos. Como podemos observar nas Tabelas 6 a 10, além das zonas vestibulares não existem zonas onde as alterações dimensionais possam ser consideradas estatisticamente significativas. Podemos então afirmar que, com um melhor controlo das alterações dimensionais vestibulares, a esterilização das impressões dentárias a 134° Celsius é uma solução possível e viável.

Este melhor controlo está relacionado com um suporte mais efetivo por parte da moldeira e com a espessura do próprio polivinilsiloxano, podendo a solução estar relacionada com estes factos.

A alteração do ciclo do autoclave de 134° C para 121°C poderá também ser uma alternativa, visto que, quanto maior a temperatura maiores serão as alterações dimensionais.

Outro ponto que interessa referir é que, apesar da importância da desinfeção das impressões ser indiscutível, é também indiscutível que o facto de esta depender de fatores tão diversos e alguns deles difíceis ou até impossíveis de controlar, torna este processo pouco preciso, tornando por sua vez pouco evidente a margem de segurança dada pelo desinfetante, uma vez que a desinfeção pode ir de uma ligeira diminuição dos microorganismos até à completa esterilização^{1,2}.

Por outro lado, a obtenção da esterilização permite a maior margem de segurança possível (em termos de eliminação de microorganismos), tornando este método uma excelente alternativa à desinfeção.

Por fim, é certo que a utilização de desinfetantes afecta física e quimicamente as impressões, tendo consequências na estabilidade dimensional e na molhabilidade do material de impressão e, muitas vezes, reagindo quimicamente com o gesso.^{11-15,19,23} Este tipo de alterações aumenta com o tempo de exposição ao desinfetante, pelo que geralmente a desinfeção é descurada pelos profissionais, que mantêm as impressões por muito curtos períodos de tempo em contacto com o desinfetante.^{12,19,22}

Quer desinfetantes, quer o autoclave, causam alterações dimensionais estatisticamente significativas nas impressões dentárias. No entanto, essas alterações são consideradas clinicamente irrelevantes por vários autores.^{10,11,13-}

^{15,19,23-25} no que diz respeito à desinfecção, assim como no que diz respeito à esterilização.^{3,26}

O nosso estudo debruça-se precisamente sobre este último aspeto e podemos inferir que, provavelmente, apesar de encontradas diferenças estatisticamente significativas, essas alterações serão clinicamente irrelevantes dado que as médias e medianas das alterações dimensionais observadas nestes pontos representam alterações dimensionais que não são diferentes em ordem de grandeza dos pontos em que não foram encontradas diferenças estatísticas.

Importa no entanto referir que a esterilização a 134°C provocou um aumento dos desvios padrões relativamente às médias tornando a impressão menos precisa.

A introdução clínica da esterilização das impressões dentárias com silicões de adição deve ser feita com precaução. Este estudo envolveu apenas o silicone Affinis® e encontrou, apesar de ligeiras, alterações dimensionais provocadas pelo processo.

Mais estudos serão necessários por forma a tentar avaliar esta perda de estabilidade dimensional como sendo ou não clinicamente significativa e, eventualmente, tentar compensar este facto, quer com um melhor suporte das zonas afetadas por parte da moldeira, quer com um aumento da espessura das zonas vestibulares ou com a adição na estrutura química do silicone de algum agente estabilizador. Como referido por Martin et al. (22) a composição dos silicões difere ligeiramente de marca para marca, pelo que não devem ser feitas extrapolações de uma marca para outra, sendo que cada silicone de adição deve ser estudado individualmente.

Quando for mais generalizada a introdução clínica da esterilização das impressões dentárias, teremos dado um grande passo no controlo da infeção cruzada e obtido um protocolo que se afirma como mais fácil, acessível e bastante menos dependente de fatores difíceis ou mesmo impossíveis de controlar na prática clínica.

Mais do que discutir se a desinfecção de alto-grau é suficiente ou não, é necessário ter em conta que os médicos dentistas necessitam de um protocolo simples, fácil, barato e rápido de usar no que diz respeito à desinfecção ou esterilização das impressões. O protocolo de desinfecção não é simples, e certamente não é fácil devido a um sem número de desinfetantes, cada um

com o seu próprio protocolo. Diferentes marcas com o mesmo princípio ativo têm protocolos diferentes.

Além disso, fica consideravelmente mais cara a desinfecção do que a esterilização em autoclave, dado que este último é uma presença obrigatória nos consultórios dentários e um ciclo de autoclave consegue ser tanto ou mais rápido que uma desinfecção de alto grau.

Os custos ambientais dos desinfetantes são também superiores.

6. Conclusões e sugestões futuras

Este estudo demonstra a importância do controlo da infeção em Medicina Dentária numa área onde muitos profissionais falham, sobretudo por receio de produzir alterações dimensionais que tornem inúteis os modelos obtidos a partir de impressões.

A falta de legislação específica em Portugal relativamente a esta matéria deveria ser objeto de revisão.

Nas condições deste estudo, demonstrou-se que existem alterações estatisticamente significativas entre as impressões autoclavadas e as impressões não autoclavadas nas zonas vestibulares dos modelos mas, dada a pequena ordem de grandeza destas alterações, é provável que destas alterações não resultem alterações clinicamente relevantes.

A autoclavagem aumentou também os desvios padrões das médias das alterações, tornando a impressão menos precisa. Um melhor suporte na zona vestibular da impressão e/ou um aumento da espessura de material de impressão nesta zona poderão colmatar esta falha.

A execução de um ciclo de autoclave a temperatura mais baixa (121°C) pode constituir uma alternativa.

Mais estudos são necessários para confirmação das conclusões acima descritas, nomeadamente englobando outras marcas de silicone, outros tipos de moldeiras, como as moldeiras metálicas standard, e outros adesivos, o que poderá criar uma universalização do processo de esterilização deste tipo de impressões.

Por fim, o trabalho de investigação permite concluir que o método de esterilização através de autoclave é um método acessível, barato e ambientalmente limpo, pelo que deve ser usado, o que representa um ponto de viragem no controlo da infeção cruzada relacionada com as impressões dentárias.

7. Referências bibliográficas

1. Russell, Hugo & Ayliffe's. Principles and practice of disinfection, preservation and sterilization. Adam P. Fraiese, Peter A. Lambert, Jean-Yves Maillard, eds. 4th ed. 2004. Blackwell Publishing Ltd.
2. Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory; ADA council on scientific affairs and ADA council on dental practice. Journal of American Dental Association 1996;127.
3. Millar BJ. Dimensional stability of addition cured silicone impressions following autoclave sterilization. J Dent Res 1999;78(5): 1072.
4. Gilmore W, Schnell R, Phillips R. Factors influencing the accuracy of silicone impression materials. J Prost Dent 1959;9(2):304-14.
5. Pleasure MA, Duerr E, Goldman M. Eliminating a health hazard in prosthodontic treatment of patients with pulmonary tuberculosis. J Prosthet Dent 1959;9:818-24.
6. Soares CR, Ueti M. Influence of different methods of chemical disinfection on the physical properties of dies made of gypsum type IV and V. Pesqui Odontol Bras 2001;15(4):334-40.
7. American National Standards Institute/American Dental Association. Revised American Dental Association Specification No. 19 for Non-Aqueous, Elastomeric Dental Impression Materials. Journal of American Dental Association 1977;94:733-41.
8. ANSI/ADA Standard No. 19 - Dental Elastomeric Impression Materials: 2004. (<http://www.ada.org/830.aspx#19>).
9. ISO 4823:2000, Dentistry – Elastomeric impression materials.
10. Johansen R, Stackhouse J. Dimensional changes of elastomers during cold sterilization. J Prosthet Dent 1987;57(2): 233-6.
11. Lagenwalter EM, Aquilino SA, Turner KA. The dimensional stability of elastomeric impression materials following disinfection. J Prosthet Dent 1990;63(3):270-6.
12. Minagi S, Fukushima K, Maeda N, Satomi K, Ohkawa S, Akagawa Y, Miyake Y, Suginaka H, Tsuru H. Disinfection method for impression

- materials: Freedom from fear of hepatitis B and acquired immunodeficiency syndrome. *J Prosthet Dent* 1986;56(4):451-4.
13. Tullner J, Commette J, Moon P. Linear dimensional changes in dental impressions after immersion in disinfectant solutions. *J Prosthet Dent* 1988; 60(6):725-8.
 14. Bergman B. Disinfection of prosthodontic impression materials: A literature review. *Int J Prosthodont* 1989;2(6):537-42.
 15. Matyas J, Dao N, Caputo A, Lucatorto F. Effects of disinfectants on dimensional accuracy of impression materials. *J Prosthet Dent* 1990;64(1):25-31.
 16. Pratten D, Covey D, Sheats R. Effect of disinfectant solutions on the wettability of elastomeric impression materials. *J Prosthet Dent* 1990;63(2):223-7.
 17. Holtan J, Olin P, Rudney J. Dimensional stability of a polyvinylsiloxane impression material following ethylene oxide and steam autoclave sterilization. *J Prosthet Dent* 1991;65(4):519-25.
 18. Olin P, Holtan J, Breitbach R, Rudney J. The effects of sterilization on addition silicone impressions in custom and stock metal trays. *J Prosthet Dent* 1994;71(6):625-30.
 19. Rios M, Morgano S, Stein S, Rose L. Effects of chemical disinfectant solutions on stability and accuracy of dental impression complex. *J Prosthet Dent* 1996;76(4):356-62.
 20. Abdelaziz K, Hassan A, Hodges J. Reproducibility of sterilized rubber impressions. *Braz Dent J* 2004; 15(3): 209-13.
 21. Pang S, Millar B. Cross-infection control of impressions: a questionnaire survey of practice among private dentists in Hong Kong. *Hong Kong Dental Journal* 2006;3:89-93.
 22. Martin N, Martin M, Jedynakiewicz N. The dimensional stability of dental impression materials following immersion in disinfecting solutions. *Dental Materials* 2007; 23:760-8.
 23. Kotsiomiti E, Tzialla A, Hatjivasiliou K. Accuracy and stability of impression materials subjected to chemical disinfection - a literature review. *J Oral Rehabilitation* 2008;35:291-9.

24. Melilli D, Rallo A, Cassaro A, Pizzo G. The effect of immersion disinfection procedures on dimensional stability of two elastomeric impression materials. *Journal of Oral Science* 2008;50(4):441-6.
25. Bock J, Fuhrmann R, Setz J. The influence of different disinfectants on primary impression materials. *Quintessence International* 2008;39(3): e93-98.
26. Kollefath R, Savary M, Schwein J. An evaluation of the fit of metal-ceramic restorations made with an autoclaved silicone-based impression material. *Journal of Contemporary Dental Practice* 2010;11(4):63-70.
27. Christensen G. Impression material disinfection: is it necessary? *Clinician's Report* 2010;3,4.
28. Rutala W, Weber D..Disinfection and sterilization in health care facilities: what clinicians need to know. *Clinical Infectious Diseases* 2004;39:702-9.
29. Ratner B, Hoffman A, Schoen F, Lemons J. *Biomaterials Science: An introduction to materials in medicine*. 2ed. Elsevier Academic Press, 2004.
30. Gladwin M, Bagby M. *Clinical aspects of dental materials: Theory, Practice, and Cases*. 3ed. Lippincott Williams and Wilkins, 2008.
31. O'Brien W. *Dental materials and their selection*. 3ed. Quintessence Books, 2002.
32. Anusavice K. *Philip's Science of Dental Materials*. 11ed. Saunders, 2003.
33. McCabe J. *Applied Dental Materials*. 7th. Blackwell Scientific Publications; 1990.
34. Panichuttra H, Marie Jones R, Goodacre C, Munoz C, Moore B. Hydrophilic Poly(VinylSiloxane) Impression Materials: Dimensional accuracy, wettability, and effect on gypsum hardness. *Int J Prosthodont* 1991;4:240-8.
35. Burgess J. Impression materials basics; *Inside Dentistry* 2005; 1(1).
36. Thongthammachat S, Moore K, Barco M, Hovijitra S, Brown D, Andres C. Dimensional accuracy of dental casts: influence of tray material, impression material, and time. *J Prosthodont* 2002;11:98-108.
37. Balkenhol M, Haunschild S, Erbe C, Wöstmann B. Influence of prolonged setting time on permanent deformation of elastomeric impression materials. *J Prosthet Dent* 2010;103:288-94.
38. Lawson N, Burgess J, Litaker M. Tensile elastic recovery of elastomeric impression materials. *J Prosthet Dent* 2008;100:29-33.

39. Salem N, Combe E, Watts D. Mechanical properties of elastomeric impression materials; Journal of Oral Rehabilitation 1988;15:125-132.
40. Klooster J, Logan G, Tjan A. Effects of strain rate on the behavior of elastomeric impression. J Prosthet Dent 1991;66:292-8.
41. Chai J, Takahasbi Y, Lautenschlager E. Clinically Relevant Mechanical Properties of Elastomeric Impression Materials. Int J Prosthodont 1998;11:219-23.
42. Coltène Whaledent AG. Affinis Perfect Impression – Affinis System 360 MonoBody. 2008. Catálogo n.º 9264 UK 07-08.
43. Coltène Whaledent AG. Affinis Perfect Impressions - Impresiones de Precisión Autoclavables. 2009. Catálogo n.º 9269 E 04-09.
44. Coltène Whaledent AG. Affinis Perfect Impressions – Affinis® Precious. 2007. Catálogo n.º 9256 P BQ.
45. Coltène Whaledent AG. Affinis the art of impressions. 2009. Catálogo n.º 9286 UK 07-09.
46. Coltène Whaledent AG. Affinis™ Perfect Impressions without voids or margin distortion. Catálogo n.º P/N 300411C.
47. Coltène Whaledent AG. Affinis™ Putty Super Soft. Catálogo n.º P/N 300551A.
48. Rodriguez JM, Bartlett DW. The dimensional stability of impression materials and its effect on in vitro tooth wear studies. Dent Mater 2011;27(3):253-8.
49. Express XT VPS Impression materials. Technical data sheet 3M ESPE. 2007.
50. Boghosian A, Lautenschlager E. Axial Notch Tear Strength of Elastomeric Impression Materials. Journal of Dental Research 2009;88 (Special Issue A): IADR-abstract 1104.
51. Impression taking, the complete guide. Impression materials brochure. Dentsply 2008.
52. GCA EXAlence brochure. A New Category of Impression Material VPES™ - A Breakthrough Technology. GC America Inc. 2009.
53. Competitive product comparison. Imprint™ 3 Garant™ Regular Body VPS Impression Material Manufactured by 3M ESPE AG Affinis® Regular Body Manufactured by Coltène/Whaledent. 3M ESPE. 2008.

54. Ripps A, Lawson N, Burgess JO. Tear Strength of Fast Set Impression Materials. International Association for Dental Research. 2006; Abstract.
55. Express™ 2 Penta™ Putty Soft; Express™ 2 Penta™ Putty; VPS Impression Materials. Technical Data Sheet. 3M ESPE 2008.
56. Völkel T. Virtual® Scientific documentation. Ivoclar Vivadent AG, Research & Development Scientific Service, 2003.
57. Beier US, Grunert I, Kulmer S. Quality of Impressions Using Hydrophilic Polyvinyl Siloxane in a Clinical Study of 249 Patients. *Int J Prosthodont* 2007;20:270–4.
58. Blatz MB, Sadan A, Burgess J, Mercante D, Holst S. Selected characteristics of a new polyvinyl siloxane impression material—A randomized clinical trial. *Quintessence Int* 2005;36:97-104.
59. Costa AC. 1º workshop formativo de segurança clínica. Programa nacional de prevenção e controlo das infeções associadas aos cuidados de saúde. Divisão de Segurança Clínica e Direcção de Serviços da Qualidade Clínica. 2008.
60. Programa nacional de prevenção e controlo da infecção associada aos cuidados de saúde. Lisboa, Direcção-Geral da Saúde, Ministério da Saúde, 2007.
61. Diário da República, 2ª série —Nº 127— 4 de Julho de 2007; Despacho nº 14 178/2007.
62. Diário da República, 2ª série—Nº 156—14 de Agosto de 2007; Despacho nº 18 052/2007.
63. Programa nacional de prevenção e controlo da infecção associada aos cuidados de saúde. Manual de operacionalização. Direcção-Geral da Saúde, Ministério da Saúde, 2008.
64. Manual de procedimentos de higienização e limpeza em controlo de infecção. Grupo da gestão de risco clínico e das intervenções em saúde do Aceso pinhal interior norte 1. Administração Regional de Saúde do Centro 2010.
65. Kohn W, Harte J, Malvitz D, Collins A, Cleveland J, Eklund K. Guidelines for infection control in dental health care settings 2003. *Journal of American Dental Association* 2004;135(1): 33-47.

66. Advice sheet Infection control in dentistry A12. British Dental Association 2003.
67. Code of practice relating to infection control in dentistry. Dental Council of Ireland, Dublin, 2006.
68. Correia R. Infecção Cruzada em medicina dentária: Teorias e práticas para redução do risco de transmissão. Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciências da Saúde. Porto 2009.
69. Jagger D, Huggett R, Harrison A. Cross-infection control in dental laboratories. Br Dent J 1995;179:93-6.
70. Bhat VS, Shetty MS, Shenoy KK. Infection control in the prosthodontic laboratory. J Indian Prosthodont Soc 2007;7:62-5.
71. Kugel G, Perry R, Ferrari M, Lalicata P. Disinfection and communication practices: A survey of U.S. dental laboratories. Journal of American Dental Association 2000;131(6):786-792.
72. Powell G, Runnells R, Saxon B, Whisenant B. The presence and identification of organisms transmitted to dental laboratories. J Prosthet Dent 1990;64:235-7.
73. Muller-Bolla M, Lupi-Pégurier L, Velly A, Bolla M. A survey of disinfection of irreversible hydrocolloid and silicone impressions in European Union dental schools: Epidemiologic study. Int J Prosthodont 2004;17:165-71.
74. Blair F, Wassel R. A survey of the methods of disinfection of dental impressions used in dental hospitals in the United Kingdom. Br Dent J 1996;180:369-75.
75. Peixoto R, Sander H, Couto P, Diniz L, Araújo P, Santos V, Poletto L. Análisis de la eficacia de agentes químicos de desinfección en materiales elastoméricos. Acta Odontológica Venezolana 2007;45(1):29-32.
76. Runnells R. An overview of infection control in dental practice. J Prosthet Dent 1988;59(5): 625-9.
77. Burdairon G. Manual de biomateriales dentários. Masson SA. 1991.
78. LeanRock XL5 Die Stone (<http://whipmix.com/product/leanrock-xl5/>).

8. Anexos

Anexo 1: Tabela 2 - Alterações dimensionais dos pontos nos eixos X, Y, Z e 3D, nos modelos autoclavados e não-autoclavados.

		EIXO X		
	AUTO_NOT	Kolmogorov-Smirnov		
		Statistic	df	Sig.
1	AUTOCLAVE	0,293	15	0,001
	NAO_AUTO	0,232	15	0,029
2	AUTOCLAVE	0,238	15	0,022
	NAO_AUTO	0,29	15	0,001
3	AUTOCLAVE	0,138	15	,200*
	NAO_AUTO	0,223	15	0,043
4	AUTOCLAVE	0,128	15	,200*
	NAO_AUTO	0,126	15	,200*
5	AUTOCLAVE	0,17	15	,200*
	NAO_AUTO	0,148	15	,200*
6	AUTOCLAVE	0,195	15	0,128
	NAO_AUTO	0,192	15	0,143
7	AUTOCLAVE	0,243	15	0,017
	NAO_AUTO	0,157	15	,200*
8	AUTOCLAVE	0,206	15	0,087
	NAO_AUTO	0,24	15	0,02
9	AUTOCLAVE	0,224	15	0,041
	NAO_AUTO	0,101	15	,200*
10	AUTOCLAVE	0,226	15	0,038
	NAO_AUTO	0,133	15	,200*
11	AUTOCLAVE	0,197	15	0,12
	NAO_AUTO	0,168	15	,200*
12	AUTOCLAVE	0,199	15	0,114
	NAO_AUTO	0,171	15	,200*
13	AUTOCLAVE	0,148	15	,200*
	NAO_AUTO	0,134	15	,200*
14	AUTOCLAVE	0,274	15	0,004
	NAO_AUTO	0,282	15	0,002
15	AUTOCLAVE	0,119	15	,200*
	NAO_AUTO	0,202	15	0,102
16	AUTOCLAVE	0,226	15	0,037
	NAO_AUTO	0,2	15	0,11
17	AUTOCLAVE	0,222	15	0,045
	NAO_AUTO	0,171	15	,200*
18	AUTOCLAVE	0,244	15	0,017
	NAO_AUTO	0,229	15	0,033
19	AUTOCLAVE	0,179	15	,200*
	NAO_AUTO	0,177	15	,200*
20	AUTOCLAVE	0,342	15	0
	NAO_AUTO	0,279	15	0,003
21	AUTOCLAVE	0,193	15	0,137
	NAO_AUTO	0,173	15	,200*
22	AUTOCLAVE	0,274	15	0,003
	NAO_AUTO	0,199	15	0,115
23	AUTOCLAVE	0,124	15	,200*
	NAO_AUTO	0,14	15	,200*
24	AUTOCLAVE	0,257	15	0,009
	NAO_AUTO	0,127	15	,200*
25	AUTOCLAVE	0,11	15	,200*
	NAO_AUTO	0,256	15	0,009
26	AUTOCLAVE	0,134	15	,200*
	NAO_AUTO	0,144	15	,200*
27	AUTOCLAVE	0,119	15	,200*
	NAO_AUTO	0,163	15	,200*
28	AUTOCLAVE	0,386	15	0
	NAO_AUTO	0,164	15	,200*
29	AUTOCLAVE	0,314	15	0
	NAO_AUTO	0,182	15	0,194
30	AUTOCLAVE	0,115	15	,200*
	NAO_AUTO	0,132	15	,200*
31	AUTOCLAVE	0,428	15	0
	NAO_AUTO	0,125	15	,200*
32	AUTOCLAVE	0,269	15	0,005
	NAO_AUTO	0,163	15	,200*
33	AUTOCLAVE	0,158	15	,200*
	NAO_AUTO	0,125	15	,200*
34	AUTOCLAVE	0,244	15	0,017
	NAO_AUTO	0,154	15	,200*

EIXO Y				
	AUTO_NOT	Kolmogorov-Smirnov		
		Statistic	df	Sig.
1	AUTOCLAVE	0,278	15	0,003
	NAO_AUTO	0,233	15	0,027
2	AUTOCLAVE	0,199	15	0,114
	NAO_AUTO	0,337	15	0
3	AUTOCLAVE	0,178	15	,200*
	NAO_AUTO	0,273	15	0,004
4	AUTOCLAVE	0,166	15	,200*
	NAO_AUTO	0,145	15	,200*
5	AUTOCLAVE	0,161	15	,200*
	NAO_AUTO	0,187	15	0,167
6	AUTOCLAVE	0,11	15	,200*
	NAO_AUTO	0,128	15	,200*
7	AUTOCLAVE	0,164	15	,200*
	NAO_AUTO	0,144	15	,200*
8	AUTOCLAVE	0,226	15	0,038
	NAO_AUTO	0,262	15	0,007
9	AUTOCLAVE	0,249	15	0,013
	NAO_AUTO	0,116	15	,200*
10	AUTOCLAVE	0,187	15	0,169
	NAO_AUTO	0,121	15	,200*
11	AUTOCLAVE	0,187	15	0,168
	NAO_AUTO	0,187	15	0,169
12	AUTOCLAVE	0,181	15	0,199
	NAO_AUTO	0,191	15	0,147
13	AUTOCLAVE	0,282	15	0,002
	NAO_AUTO	0,414	15	0
14	AUTOCLAVE	0,264	15	0,006
	NAO_AUTO	0,32	15	0
15	AUTOCLAVE	0,12	15	,200*
	NAO_AUTO	0,201	15	0,106
16	AUTOCLAVE	0,221	15	0,046
	NAO_AUTO	0,201	15	0,104
17	AUTOCLAVE	0,212	15	0,068
	NAO_AUTO	0,178	15	,200*
18	AUTOCLAVE	0,242	15	0,019
	NAO_AUTO	0,233	15	0,028
19	AUTOCLAVE	0,168	15	,200*
	NAO_AUTO	0,171	15	,200*
20	AUTOCLAVE	0,262	15	0,007
	NAO_AUTO	0,276	15	0,003
21	AUTOCLAVE	0,188	15	0,164
	NAO_AUTO	0,232	15	0,03
22	AUTOCLAVE	0,31	15	0
	NAO_AUTO	0,191	15	0,145
23	AUTOCLAVE	0,132	15	,200*
	NAO_AUTO	0,143	15	,200*
24	AUTOCLAVE	0,261	15	0,007
	NAO_AUTO	0,122	15	,200*
25	AUTOCLAVE	0,11	15	,200*
	NAO_AUTO	0,223	15	0,042
26	AUTOCLAVE	0,103	15	,200*
	NAO_AUTO	0,156	15	,200*
27	AUTOCLAVE	0,142	15	,200*
	NAO_AUTO	0,187	15	0,166
28	AUTOCLAVE	0,358	15	0
	NAO_AUTO	0,194	15	0,132
29	AUTOCLAVE	0,312	15	0
	NAO_AUTO	0,19	15	0,15
30	AUTOCLAVE	0,114	15	,200*
	NAO_AUTO	0,192	15	0,143
31	AUTOCLAVE	0,435	15	0
	NAO_AUTO	0,157	15	,200*
32	AUTOCLAVE	0,227	15	0,036
	NAO_AUTO	0,16	15	,200*
33	AUTOCLAVE	0,145	15	,200*
	NAO_AUTO	0,126	15	,200*
34	AUTOCLAVE	0,157	15	,200*
	NAO_AUTO	0,195	15	0,13

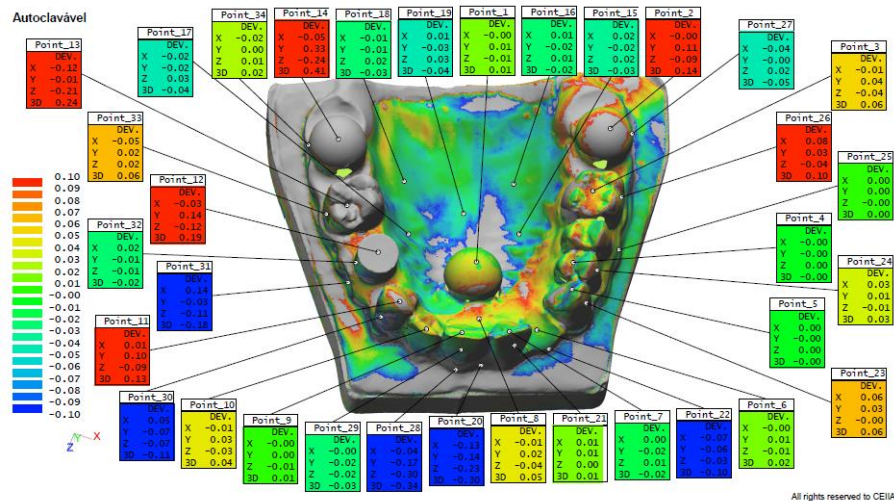
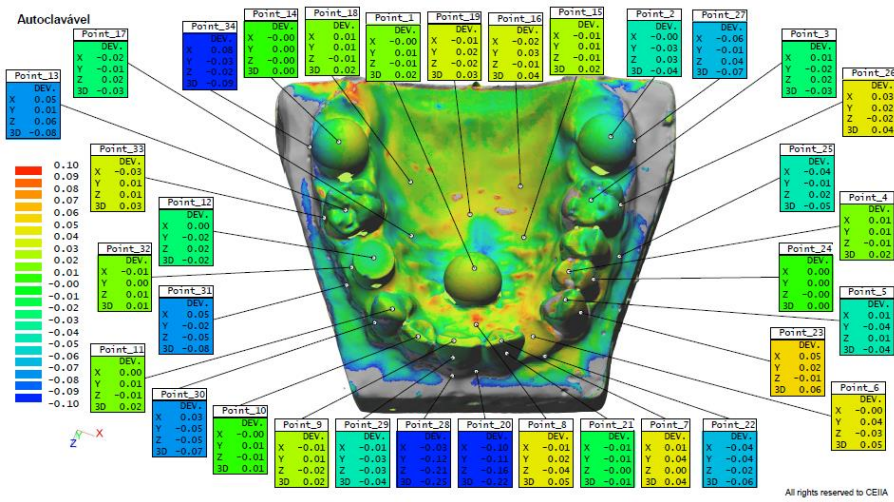
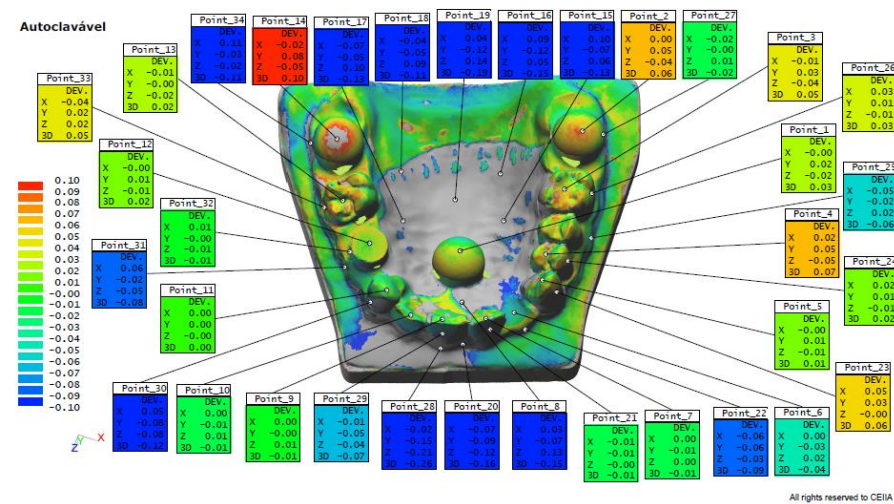
EIXO Z				
	AUTO_NOT	Kolmogorov-Smirnov		
		Statistic	df	Sig.
1	AUTOCLAVE	0,281	15	0,002
	NAO_AUTO	0,241	15	0,02
2	AUTOCLAVE	0,211	15	0,07
	NAO_AUTO	0,347	15	0
3	AUTOCLAVE	0,15	15	,200*
	NAO_AUTO	0,245	15	0,016
4	AUTOCLAVE	0,138	15	,200*
	NAO_AUTO	0,152	15	,200*
5	AUTOCLAVE	0,091	15	,200*
	NAO_AUTO	0,17	15	,200*
6	AUTOCLAVE	0,114	15	,200*
	NAO_AUTO	0,127	15	,200*
7	AUTOCLAVE	0,207	15	0,083
	NAO_AUTO	0,186	15	0,172
8	AUTOCLAVE	0,213	15	0,064
	NAO_AUTO	0,26	15	0,007
9	AUTOCLAVE	0,218	15	0,053
	NAO_AUTO	0,122	15	,200*
10	AUTOCLAVE	0,171	15	,200*
	NAO_AUTO	0,118	15	,200*
11	AUTOCLAVE	0,174	15	,200*
	NAO_AUTO	0,211	15	0,07
12	AUTOCLAVE	0,17	15	,200*
	NAO_AUTO	0,201	15	0,104
13	AUTOCLAVE	0,143	15	,200*
	NAO_AUTO	0,154	15	,200*
14	AUTOCLAVE	0,282	15	0,002
	NAO_AUTO	0,284	15	0,002
15	AUTOCLAVE	0,129	15	,200*
	NAO_AUTO	0,203	15	0,098
16	AUTOCLAVE	0,213	15	0,065
	NAO_AUTO	0,184	15	0,181
17	AUTOCLAVE	0,209	15	0,077
	NAO_AUTO	0,193	15	0,138
18	AUTOCLAVE	0,246	15	0,015
	NAO_AUTO	0,22	15	0,05
19	AUTOCLAVE	0,168	15	,200*
	NAO_AUTO	0,175	15	,200*
20	AUTOCLAVE	0,323	15	0
	NAO_AUTO	0,181	15	0,199
21	AUTOCLAVE	0,198	15	0,118
	NAO_AUTO	0,205	15	0,09
22	AUTOCLAVE	0,335	15	0
	NAO_AUTO	0,201	15	0,106
23	AUTOCLAVE	0,266	15	0,005
	NAO_AUTO	0,256	15	0,009
24	AUTOCLAVE	0,276	15	0,003
	NAO_AUTO	0,098	15	,200*
25	AUTOCLAVE	0,13	15	,200*
	NAO_AUTO	0,258	15	0,008
26	AUTOCLAVE	0,111	15	,200*
	NAO_AUTO	0,131	15	,200*
27	AUTOCLAVE	0,112	15	,200*
	NAO_AUTO	0,185	15	0,177
28	AUTOCLAVE	0,321	15	0
	NAO_AUTO	0,11	15	,200*
29	AUTOCLAVE	0,338	15	0
	NAO_AUTO	0,183	15	0,187
30	AUTOCLAVE	0,105	15	,200*
	NAO_AUTO	0,143	15	,200*
31	AUTOCLAVE	0,437	15	0
	NAO_AUTO	0,157	15	,200*
32	AUTOCLAVE	0,282	15	0,002
	NAO_AUTO	0,187	15	0,168
33	AUTOCLAVE	0,171	15	,200*
	NAO_AUTO	0,137	15	,200*
34	AUTOCLAVE	0,18	15	,200*
	NAO_AUTO	0,132	15	,200*

EIXO 3D				
	AUTO_NOT	Kolmogorov-Smirnov		
		Statistic	df	Sig.
1	AUTOCLAVE	0,279	15	0,003
	NAO_AUTO	0,237	15	0,023
2	AUTOCLAVE	0,203	15	0,097
	NAO_AUTO	0,339	15	0
3	AUTOCLAVE	0,161	15	,200*
	NAO_AUTO	0,251	15	0,012
4	AUTOCLAVE	0,139	15	,200*
	NAO_AUTO	0,142	15	,200*
5	AUTOCLAVE	0,143	15	,200*
	NAO_AUTO	0,195	15	0,128
6	AUTOCLAVE	0,108	15	,200*
	NAO_AUTO	0,127	15	,200*
7	AUTOCLAVE	0,168	15	,200*
	NAO_AUTO	0,164	15	,200*
8	AUTOCLAVE	0,215	15	0,061
	NAO_AUTO	0,261	15	0,007
9	AUTOCLAVE	0,221	15	0,047
	NAO_AUTO	0,121	15	,200*
10	AUTOCLAVE	0,178	15	,200*
	NAO_AUTO	0,121	15	,200*
11	AUTOCLAVE	0,184	15	0,183
	NAO_AUTO	0,197	15	0,121
12	AUTOCLAVE	0,173	15	,200*
	NAO_AUTO	0,195	15	0,131
13	AUTOCLAVE	0,136	15	,200*
	NAO_AUTO	0,153	15	,200*
14	AUTOCLAVE	0,272	15	0,004
	NAO_AUTO	0,307	15	0
15	AUTOCLAVE	0,124	15	,200*
	NAO_AUTO	0,175	15	,200*
16	AUTOCLAVE	0,221	15	0,047
	NAO_AUTO	0,204	15	0,095
17	AUTOCLAVE	0,215	15	0,062
	NAO_AUTO	0,187	15	0,165
18	AUTOCLAVE	0,243	15	0,018
	NAO_AUTO	0,222	15	0,045
19	AUTOCLAVE	0,169	15	,200*
	NAO_AUTO	0,17	15	,200*
20	AUTOCLAVE	0,349	15	0
	NAO_AUTO	0,232	15	0,029
21	AUTOCLAVE	0,185	15	0,177
	NAO_AUTO	0,222	15	0,046
22	AUTOCLAVE	0,307	15	0
	NAO_AUTO	0,189	15	0,155
23	AUTOCLAVE	0,125	15	,200*
	NAO_AUTO	0,148	15	,200*
24	AUTOCLAVE	0,263	15	0,006
	NAO_AUTO	0,122	15	,200*
25	AUTOCLAVE	0,109	15	,200*
	NAO_AUTO	0,254	15	0,01
26	AUTOCLAVE	0,115	15	,200*
	NAO_AUTO	0,131	15	,200*
27	AUTOCLAVE	0,112	15	,200*
	NAO_AUTO	0,169	15	,200*
28	AUTOCLAVE	0,344	15	0
	NAO_AUTO	0,139	15	,200*
29	AUTOCLAVE	0,324	15	0
	NAO_AUTO	0,188	15	0,163
30	AUTOCLAVE	0,109	15	,200*
	NAO_AUTO	0,16	15	,200*
31	AUTOCLAVE	0,431	15	0
	NAO_AUTO	0,156	15	,200*
32	AUTOCLAVE	0,271	15	0,004
	NAO_AUTO	0,169	15	,200*
33	AUTOCLAVE	0,15	15	,200*
	NAO_AUTO	0,126	15	,200*
34	AUTOCLAVE	0,241	15	0,019
	NAO_AUTO	0,152	15	,200*

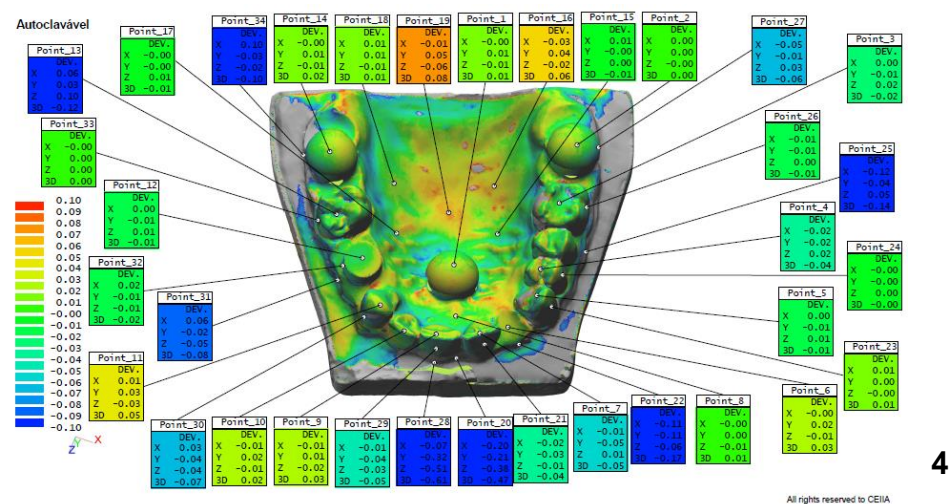
* This is a lower bound of the true significance.
a Lilliefors Significance Correction

ANEXO 2

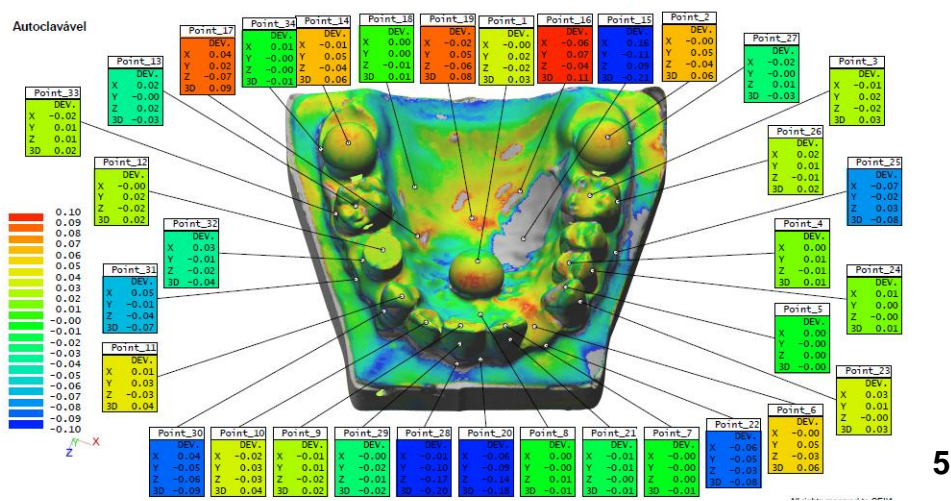
Modelos autoclavados 1, 2 e 3



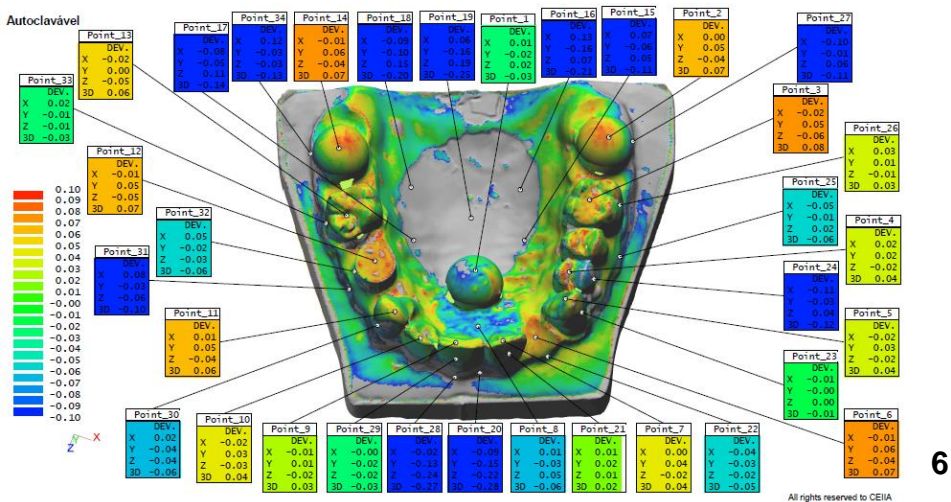
Modelos autoclavados 4, 5 e 6



4



5



6

Autoclavável

Point_33

DEV.	
X	0.02
Y	-0.01
Z	-0.02
3D	-0.03

Point_34

DEV.	
X	-0.01
Y	0.06
Z	-0.04
3D	-0.07

Point_14

DEV.	
X	0.02
Y	0.02
Z	-0.03
3D	-0.05

Point_18

DEV.	
X	0.03
Y	-0.05
Z	-0.09
3D	-0.08

Point_19

DEV.	
X	-0.06
Y	0.00
Z	-0.09
3D	-0.08

Point_21

DEV.	
X	-0.06
Y	-0.06
Z	-0.01
3D	0.01

Point_16

DEV.	
X	0.06
Y	-0.06
Z	-0.01
3D	-0.14

Point_17

DEV.	
X	0.07
Y	-0.06
Z	-0.04
3D	-0.14

Point_3

DEV.	
X	0.00
Y	0.06
Z	-0.05
3D	-0.08

Point_26

DEV.	
X	-0.01
Y	0.00
Z	-0.00
3D	-0.01

Point_25

DEV.	
X	-0.07
Y	-0.02
Z	0.04
3D	-0.09

Point_4

DEV.	
X	0.02
Y	0.04
Z	-0.04
3D	0.06

Point_34

DEV.	
X	0.03
Y	0.01
Z	-0.01
3D	0.03

Point_5

DEV.	
X	-0.00
Y	0.01
Z	-0.00
3D	0.01

Point_23

DEV.	
X	0.03
Y	0.01
Z	-0.00
3D	0.03

Point_6

DEV.	
X	-0.00
Y	0.03
Z	-0.02
3D	0.04

Point_20

DEV.	
X	-0.07
Y	-0.01
Z	-0.02
3D	-0.02

Point_8

DEV.	
X	0.00
Y	-0.01
Z	-0.02
3D	-0.02

Point_21

DEV.	
X	-0.06
Y	-0.06
Z	-0.01
3D	-0.05

Point_7

DEV.	
X	-0.00
Y	-0.00
Z	0.00
3D	-0.00

Point_22

DEV.	
X	-0.00
Y	-0.05
Z	-0.00
3D	-0.00

Point_30

DEV.	
X	-0.01
Y	0.02
Z	0.02
3D	0.03

Point_10

DEV.	
X	-0.00
Y	0.01
Z	-0.01
3D	0.01

Point_9

DEV.	
X	-0.00
Y	0.01
Z	0.02
3D	0.02

Point_29

DEV.	
X	-0.01
Y	-0.01
Z	-0.03
3D	-0.03

Point_28

DEV.	
X	-0.01
Y	-0.01
Z	-0.01
3D	-0.01

Point_20

DEV.	
X	-0.01
Y	-0.01
Z	-0.02
3D	-0.02

Point_8

DEV.	
X	0.00
Y	-0.01
Z	-0.02
3D	-0.02

Point_21

DEV.	
X	-0.01
Y	-0.01
Z	-0.02
3D	-0.02

Point_7

DEV.	
X	-0.00
Y	-0.00
Z	0.00
3D	-0.00

Point_22

DEV.	
X	-0.00
Y	-0.00
Z	-0.00
3D	-0.00

Point_30

DEV.	
X	-0.01
Y	0.02
Z	0.02
3D	0.03

Point_10

DEV.	
X	-0.00
Y	0.01
Z	-0.01
3D	0.01

Point_9

DEV.	
X	-0.00
Y	0.01
Z	0.02
3D</	

Autoclavável

0.10
0.09
0.08
0.07
0.06
0.05
0.04
0.03
0.02
0.01
0.00
-0.01
-0.02
-0.03
-0.04
-0.05
-0.06
-0.07
-0.08
-0.09
-0.10

Point_33
DEV.
X -0.02
Y 0.01
Z 0.01
3D 0.03

Point_13
DEV.
X 0.01
Y 0.00
Z -0.01
3D -0.02

Point_17
DEV.
X 0.01
Y 0.00
Z -0.01
3D 0.01

Point_34
DEV.
X -0.09
Y -0.82
Z -0.44
3D -0.82

Point_14
DEV.
X -0.01
Y 0.01
Z -0.01
3D 0.07

Point_18
DEV.
X 0.01
Y 0.01
Z -0.01
3D 0.03

Point_19
DEV.
X -0.00
Y 0.01
Z -0.01
3D 0.02

Point_20
DEV.
X -0.00
Y 0.01
Z -0.01
3D 0.02

Point_16
DEV.
X -0.01
Y -0.01
Z -0.00
3D 0.02

Point_15
DEV.
X -0.01
Y -0.01
Z -0.00
3D -0.01

Point_2
DEV.
X -0.00
Y 0.05
Z -0.04
3D 0.07

Point_3
DEV.
X -0.02
Y 0.05
Z -0.05
3D 0.07

Point_26
DEV.
X 0.02
Y 0.01
Z -0.01
3D 0.02

Point_25
DEV.
X -0.02
Y -0.02
Z -0.03
3D -0.03

Point_4
DEV.
X -0.01
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_24
DEV.
X -0.03
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.03

Point_5
DEV.
X -0.00
Y 0.03
Z -0.01
3D 0.03

Point_23
DEV.
X 0.01
Y 0.00
Z -0.00
3D 0.01

Point_6
DEV.
X -0.00
Y 0.04
Z -0.02
3D 0.05

Point_22
DEV.
X -0.01
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_21
DEV.
X 0.02
Y 0.02
Z -0.02
3D 0.02

Point_8
DEV.
X -0.00
Y 0.02
Z 0.01
3D 0.03

Point_20
DEV.
X -0.00
Y -0.02
Z -0.01
3D 0.03

Point_28
DEV.
X -0.14
Y -0.14
Z -0.14
3D -0.14

Point_29
DEV.
X -0.01
Y -0.03
Z -0.03
3D -0.03

Point_9
DEV.
X -0.01
Y 0.01
Z -0.02
3D 0.02

Point_10
DEV.
X -0.01
Y 0.02
Z -0.02
3D 0.03

Point_30
DEV.
X 0.03
Y -0.04
Z -0.04
3D -0.06

Point_31
DEV.
X 0.05
Y -0.01
Z -0.04
3D -0.07

Point_11
DEV.
X 0.01
Y 0.04
Z -0.03
3D 0.05

Point_33
DEV.
X 0.00
Y 0.01
Z 0.02
3D 0.02

Point_12
DEV.
X -0.00
Y 0.02
Z -0.02
3D 0.02

Point_3
DEV.
X -0.02
Y 0.05
Z -0.05
3D 0.07

Point_2
DEV.
X -0.00
Y 0.05
Z -0.04
3D 0.07

Point_26
DEV.
X 0.02
Y 0.01
Z -0.01
3D 0.02

Point_25
DEV.
X -0.02
Y -0.02
Z -0.03
3D -0.03

Point_4
DEV.
X -0.01
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_24
DEV.
X -0.03
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.03

Point_5
DEV.
X -0.00
Y 0.03
Z -0.01
3D 0.03

Point_23
DEV.
X 0.01
Y 0.00
Z -0.00
3D 0.01

Point_6
DEV.
X -0.00
Y 0.04
Z -0.02
3D 0.05

Point_22
DEV.
X -0.01
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_21
DEV.
X 0.02
Y 0.02
Z -0.02
3D 0.02

Point_8
DEV.
X -0.00
Y 0.02
Z 0.01
3D 0.03

Point_20
DEV.
X -0.00
Y -0.02
Z -0.01
3D 0.03

Point_28
DEV.
X -0.14
Y -0.14
Z -0.14
3D -0.14

Point_29
DEV.
X -0.01
Y -0.03
Z -0.03
3D -0.03

Point_9
DEV.
X -0.01
Y 0.01
Z -0.02
3D 0.02

Point_10
DEV.
X -0.01
Y 0.02
Z -0.02
3D 0.03

Point_30
DEV.
X 0.03
Y -0.04
Z -0.04
3D -0.06

Point_31
DEV.
X 0.05
Y -0.01
Z -0.04
3D -0.07

Point_11
DEV.
X 0.01
Y 0.04
Z -0.03
3D 0.05

Point_33
DEV.
X 0.00
Y 0.01
Z 0.02
3D 0.02

Point_12
DEV.
X -0.00
Y 0.02
Z -0.02
3D 0.02

Point_3
DEV.
X -0.02
Y 0.05
Z -0.05
3D 0.07

Point_2
DEV.
X -0.00
Y 0.05
Z -0.04
3D 0.07

Point_26
DEV.
X 0.02
Y 0.01
Z -0.01
3D 0.02

Point_25
DEV.
X -0.02
Y -0.02
Z -0.03
3D -0.03

Point_4
DEV.
X -0.01
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_24
DEV.
X -0.03
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.03

Point_5
DEV.
X -0.00
Y 0.03
Z -0.01
3D 0.03

Point_23
DEV.
X 0.01
Y 0.00
Z -0.00
3D 0.01

Point_6
DEV.
X -0.00
Y 0.04
Z -0.02
3D 0.05

Point_22
DEV.
X -0.01
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_21
DEV.
X 0.02
Y 0.02
Z -0.02
3D 0.02

Point_8
DEV.
X -0.00
Y 0.02
Z 0.01
3D 0.03

Point_20
DEV.
X -0.00
Y -0.02
Z -0.01
3D 0.03

Point_28
DEV.
X -0.14
Y -0.14
Z -0.14
3D -0.14

Point_29
DEV.
X -0.01
Y -0.03
Z -0.03
3D -0.03

Point_9
DEV.
X -0.01
Y 0.01
Z -0.02
3D 0.02

Point_10
DEV.
X -0.01
Y 0.02
Z -0.02
3D 0.03

Point_30
DEV.
X 0.03
Y -0.04
Z -0.04
3D -0.06

Point_31
DEV.
X 0.05
Y -0.01
Z -0.04
3D -0.07

Point_11
DEV.
X 0.01
Y 0.04
Z -0.03
3D 0.05

Point_33</

Autoclaveval

Point_33

DEV.

X -0.03

Y 0.01

Z 0.01

3D 0.04

Point_12

DEV.

X -0.04

Y 0.05

Z -0.04

3D 0.06

Point_31

DEV.

X -0.01

Y 0.00

Z 0.02

3D 0.04

Point_11

DEV.

X 0.00

Y 0.02

Z -0.02

3D 0.02

Point_30

DEV.

X 0.05

Y -0.03

Z -0.03

3D -0.04

Point_10

DEV.

X -0.02

Y 0.03

Z -0.03

3D 0.05

Point_9

DEV.

X -0.01

Y 0.01

Z -0.03

3D 0.03

Point_29

DEV.

X -0.01

Y -0.01

Z -0.01

3D -0.01

Point_18

DEV.

X -0.01

Y -0.01

Z -0.01

3D -0.01

Point_19

DEV.

X -0.01

Y -0.01

Z -0.01

3D -0.01

Point_20

DEV.

X -0.01

Y -0.01

Z -0.01

3D -0.01

Point_8

DEV.

X -0.00

Y 0.00

Z 0.00

3D 0.00

Point_21

DEV.

X -0.00

Y 0.00

Z 0.00

3D 0.00

Point_7

DEV.

X -0.00

Y 0.00

Z 0.00

3D 0.00

Point_22

DEV.

X -0.00

Y -0.04

Z -0.02

3D -0.07

Point_6

DEV.

X 0.00

Y 0.01

Z -0.00

3D 0.01

Point_27

DEV.

X -0.05

Z 0.03

3D -0.06

Point_3

DEV.

X -0.01

Y 0.03

Z -0.03

3D 0.04

Point_28

DEV.

X -0.03

Y -0.02

Z 0.02

3D -0.04

Point_25

DEV.

X -0.01

Y -0.00

Z 0.00

3D -0.01

Point_4

DEV.

X -0.00

Y -0.01

Z 0.01

3D -0.01

Point_24

DEV.

X 0.02

Y 0.01

Z -0.01

3D 0.02

Point_5

DEV.

X 0.01

Y -0.04

Z 0.03

3D -0.05

Point_23

DEV.

X 0.03

Y 0.01

Z -0.01

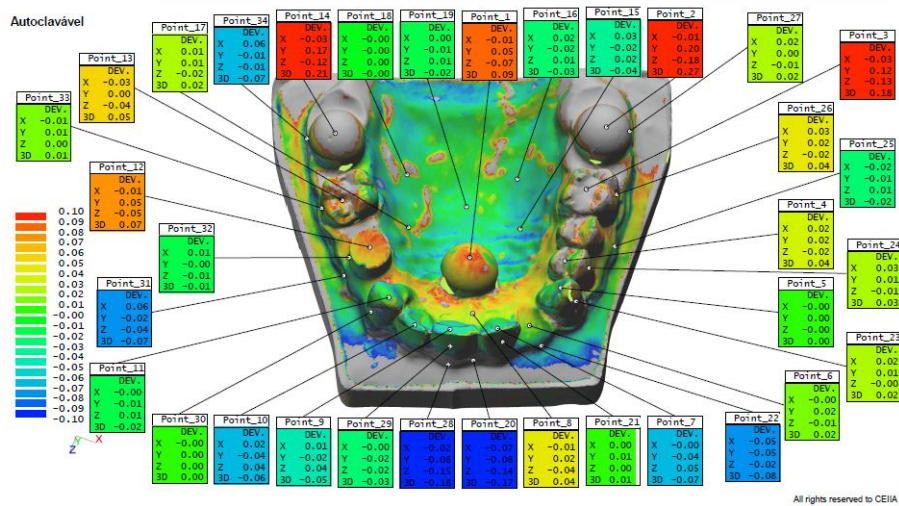
3D 0.03

9

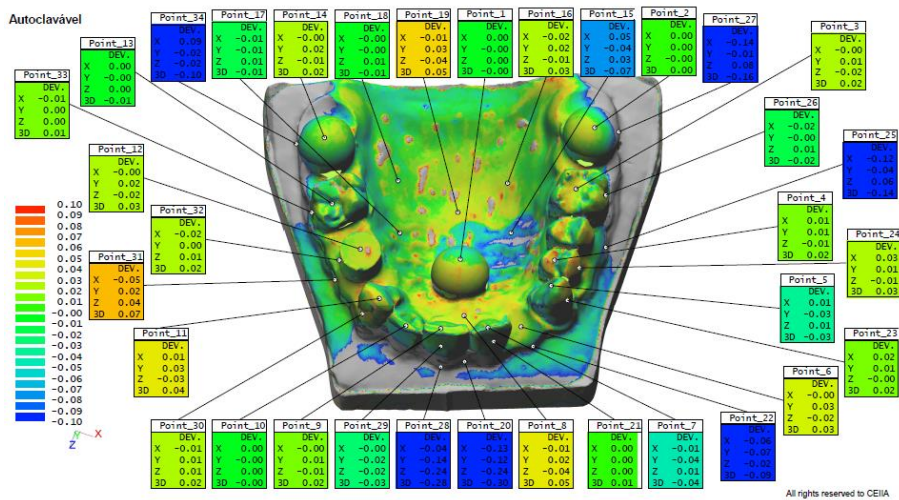
All rights reserved to CEIIA

73

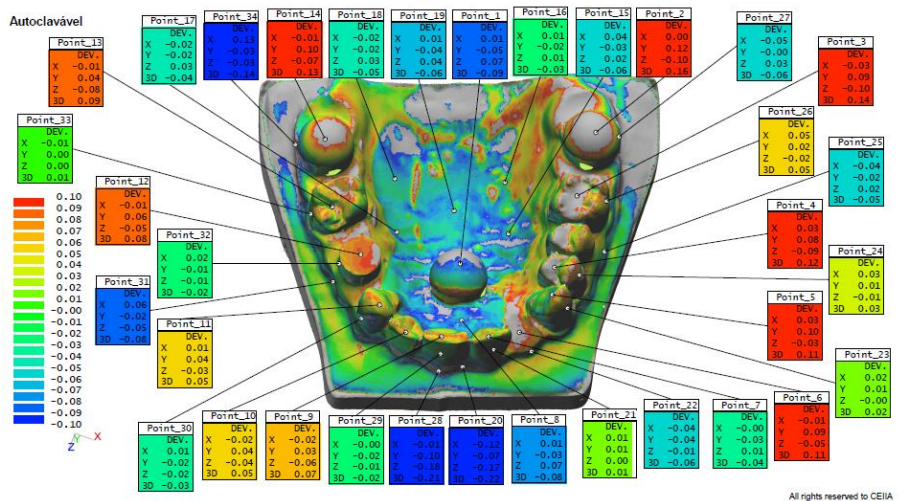
Modelos autoclavados 10, 11 e 12



10



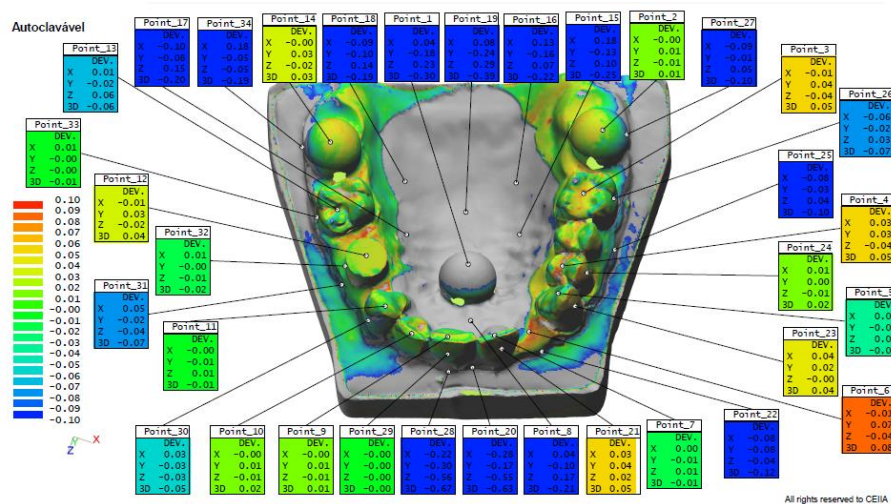
11



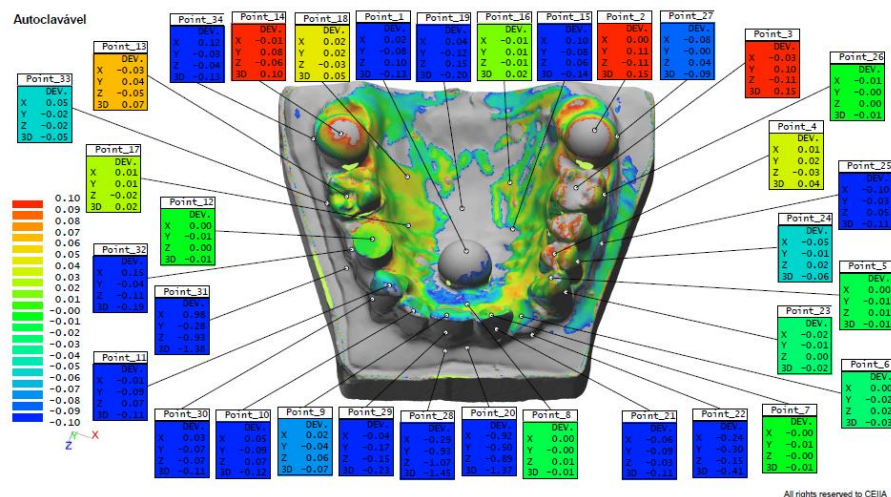
12

[illegible]

All rights reserved to CEIIA



All rights reserved to CEIIA



All rights reserved to CEIIA

Não Autoclavável

Color bar scale: 0.10, 0.09, 0.08, 0.07, 0.06, 0.05, 0.04, 0.03, 0.02, 0.01, 0.00, -0.01, -0.02, -0.03, -0.04, -0.05, -0.06, -0.07, -0.08, -0.09, -0.10

Points and their data:

- Point_13**: DEV. X: 0.15, Y: -0.03, Z: -0.04, 3D: -0.07
- Point_14**: DEV. X: 0.08, Y: -0.08, Z: -0.06, 3D: -0.10
- Point_17**: DEV. X: -0.01, Y: -0.05, Z: 0.07, 3D: -0.05
- Point_18**: DEV. X: -0.06, Y: -0.05, Z: 0.00, 3D: -0.06
- Point_19**: DEV. X: -0.09, Y: -0.09, Z: -0.11, 3D: -0.14
- Point_1**: DEV. X: -0.06, Y: 0.01, Z: -0.01, 3D: 0.01
- Point_16**: DEV. X: 0.01, Y: 0.02, Z: 0.02, 3D: 0.01
- Point_15**: DEV. X: 0.00, Y: -0.05, Z: 0.04, 3D: -0.05
- Point_2**: DEV. X: 0.00, Y: 0.03, Z: -0.03, 3D: 0.05
- Point_27**: DEV. X: -0.07, Y: -0.06, Z: 0.04, 3D: -0.08
- Point_3**: DEV. X: -0.02, Y: 0.05, Z: -0.06, 3D: 0.08
- Point_26**: DEV. X: 0.00, Y: 0.00, Z: -0.00, 3D: 0.00
- Point_25**: DEV. X: -0.01, Y: -0.00, Z: 0.00, 3D: -0.01
- Point_4**: DEV. X: 0.01, Y: 0.05, Z: -0.05, 3D: 0.07
- Point_24**: DEV. X: -0.01, Y: -0.00, Z: 0.00, 3D: -0.01
- Point_5**: DEV. X: 0.00, Y: -0.01, Z: 0.01, 3D: -0.02
- Point_23**: DEV. X: 0.01, Y: -0.00, Z: -0.00, 3D: 0.01
- Point_31**: DEV. X: 0.05, Y: 0.03, Z: -0.04, 3D: -0.07
- Point_30**: DEV. X: 0.06, Y: -0.00, Z: -0.01, 3D: -0.04
- Point_10**: DEV. X: 0.01, Y: -0.02, Z: 0.04, 3D: -0.03
- Point_9**: DEV. X: 0.01, Y: -0.01, Z: -0.05, 3D: -0.06
- Point_29**: DEV. X: -0.01, Y: -0.03, Z: -0.09, 3D: -0.14
- Point_28**: DEV. X: -0.02, Y: -0.03, Z: -0.04, 3D: -0.05
- Point_8**: DEV. X: -0.01, Y: 0.02, Z: 0.02, 3D: 0.04
- Point_21**: DEV. X: -0.01, Y: -0.02, Z: -0.02, 3D: -0.03
- Point_7**: DEV. X: 0.00, Y: 0.01, Z: -0.00, 3D: 0.01
- Point_22**: DEV. X: -0.04, Y: 0.03, Z: -0.02, 3D: 0.04
- Point_6**: DEV. X: 0.00, Y: 0.03, Z: -0.01, 3D: 0.01
- Point_11**: DEV. X: -0.07, Y: -0.00, Z: 0.00, 3D: -0.09
- Point_12**: DEV. X: -0.00, Y: 0.00, Z: -0.01, 3D: 0.00
- Point_32**: DEV. X: 0.03, Y: -0.01, Z: -0.02, 3D: -0.04

3D coordinate system: X, Y, Z

All rights reserved to CEI/

Não Autoclavável

0.10
0.09
0.08
0.07
0.06
0.05
0.04
0.03
0.02
0.01
0.00
-0.01
-0.02
-0.03
-0.04
-0.05
-0.06
-0.07
-0.08
-0.09
-0.10

Point_1
DEV.
X -0.05
Y -0.06
Z -0.05
3D -0.07

Point_13
DEV.
X -0.02
Y 0.01
Z 0.01
3D 0.03

Point_17
DEV.
X -0.02
Y -0.02
Z -0.02
3D -0.06

Point_33
DEV.
X -0.02
Y 0.01
Z 0.01
3D 0.03

Point_12
DEV.
X -0.01
Y 0.04
Z -0.04
3D 0.06

Point_32
DEV.
X -0.02
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.03

Point_31
DEV.
X -0.02
Y -0.02
Z -0.02
3D -0.06

Point_11
DEV.
X 0.00
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_30
DEV.
X 0.01
Y 0.00
Z -0.01
3D -0.04

Point_9
DEV.
X -0.01
Y -0.01
Z 0.01
3D -0.01

Point_29
DEV.
X -0.01
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_28
DEV.
X -0.01
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_20
DEV.
X -0.01
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_8
DEV.
X -0.01
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_21
DEV.
X -0.02
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.05

Point_7
DEV.
X -0.01
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_22
DEV.
X -0.01
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.02

Point_6
DEV.
X 0.00
Y -0.02
Z 0.01
3D -0.01

Point_27
DEV.
X -0.02
Y -0.02
Z -0.03
3D -0.03

Point_3
DEV.
X -0.01
Y 0.03
Z -0.03
3D 0.04

Point_26
DEV.
X 0.02
Y 0.01
Z -0.01
3D 0.02

Point_25
DEV.
X 0.04
Y 0.01
Z -0.02
3D 0.05

Point_4
DEV.
X 0.01
Y 0.03
Z -0.03
3D 0.04

Point_24
DEV.
X -0.02
Y 0.01
Z -0.01
3D 0.02

Point_5
DEV.
X 0.00
Y -0.01
Z 0.01
3D -0.01

Point_23
DEV.
X 0.04
Y 0.02
Z -0.00
3D 0.04

No Autoclavável

0.10
0.09
0.08
0.07
0.06
0.05
0.04
0.03
0.02
0.01
0.00
-0.01
-0.02
-0.03
-0.04
-0.05
-0.06
-0.07
-0.08
-0.09
-0.10

Point_13
DEV.
X -0.01
Y 0.04
Z -0.04
3D -0.01

Point_17
DEV.
X -0.01
Y -0.01
Z 0.01
3D -0.02

Point_33
DEV.
X -0.01
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.02

Point_12
DEV.
X -0.01
Y 0.04
Z -0.04
3D 0.05

Point_32
DEV.
X 0.03
Y -0.01
Z -0.02
3D -0.04

Point_31
DEV.
X 0.03
Y -0.04
Z -0.04
3D -0.04

Point_11
DEV.
X 0.00
Y 0.04
Z -0.04
3D 0.05

Point_30
DEV.
X 0.04
Y -0.01
Z -0.05
3D -0.08

Point_10
DEV.
X -0.01
Y 0.01
Z -0.01
3D 0.02

Point_9
DEV.
X -0.01
Y 0.01
Z -0.02
3D 0.03

Point_29
DEV.
X -0.02
Y -0.08
Z -0.06
3D -0.08

Point_28
DEV.
X -0.04
Y -0.11
Z -0.22
3D -0.14

Point_20
DEV.
X -0.07
Y -0.06
Z -0.14
3D -0.03

Point_8
DEV.
X -0.01
Y -0.02
Z 0.03
3D -0.01

Point_21
DEV.
X -0.01
Y -0.02
Z -0.01
3D -0.03

Point_7
DEV.
X -0.00
Y 0.03
Z 0.03
3D 0.03

Point_23
DEV.
X -0.00
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.02

Point_22
DEV.
X -0.01
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.02

Point_6
DEV.
X -0.00
Y 0.01
Z 0.01
3D 0.02

Point_26
DEV.
X -0.02
Y -0.01
Z 0.01
3D -0.02

Point_25
DEV.
X -0.03
Y -0.01
Z 0.02
3D -0.04

Point_4
DEV.
X 0.02
Y 0.03
Z -0.04
3D 0.06

Point_5
DEV.
X -0.00
Y 0.02
Z -0.01
3D 0.02

Point_24
DEV.
X -0.04
Y -0.01
Z 0.01
3D -0.04

Point_3
DEV.
X -0.01
Y 0.04
Z -0.04
3D 0.06

Point_27
DEV.
X -0.01
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_16
DEV.
X -0.00
Y 0.00
Z -0.00
3D 0.00

Point_15
DEV.
X -0.00
Y 0.00
Z -0.00
3D 0.00

Point_1
DEV.
X -0.00
Y -0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point_14
DEV.
X -0.01
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_18
DEV.
X -0.00
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_19
DEV.
X -0.01
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

All rights reserved to CEAIA

76

Não Autoclável

Point_12
DEV
X -0.01
Y 0.07
Z -0.05
3D 0.09

Point_33
DEV
X 0.04
Y -0.01
Z -0.05
3D -0.05

Point_32
DEV
X 0.06
Y -0.03
Z -0.06
3D -0.10

Point_31
DEV
X 0.05
Y -0.15
Z -0.05
3D -0.09

Point_11
DEV
X -0.00
Y -0.00
Z 0.00
3D -0.00

Point_30
DEV
X 0.05
Y -0.11
Z -0.11
3D -0.08

Point_10
DEV
X 0.03
Y -0.04
Z 0.04
3D -0.06

Point_9
DEV
X 0.01
Y -0.01
Z 0.01
3D -0.04

Point_29
DEV
X -0.03
Y -0.11
Z -0.11
3D -0.13

Point_28
DEV
X -0.05
Y -0.06
Z -0.06
3D -0.08

Point_8
DEV
X -0.01
Y 0.01
Z 0.03
3D 0.03

Point_21
DEV
X -0.01
Y -0.03
Z -0.01
3D -0.04

Point_7
DEV
X -0.01
Y -0.02
Z 0.00
3D -0.02

Point_22
DEV
X -0.02
Y -0.02
Z -0.01
3D -0.02

Point_6
DEV
X -0.01
Y 0.01
Z -0.01
3D 0.01

Point_3
DEV
X -0.03
Y 0.04
Z -0.08
3D 0.12

Point_26
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point_25
DEV
X -0.14
Y -0.05
Z 0.06
3D -0.06

Point_24
DEV
X -0.02
Y -0.03
Z 0.01
3D -0.02

Point_5
DEV
X -0.01
Y 0.03
Z -0.01
3D 0.03

Point_23
DEV
X 0.03
Y -0.01
Z -0.00
3D 0.03

Point_2
DEV
X -0.08
Y 0.43
Z -0.12
3D 0.20

Point_1
DEV
X -0.00
Y 0.01
Z -0.01
3D 0.02

Point_16
DEV
X 0.01
Y -0.02
Z 0.01
3D -0.02

Point_19
DEV
X 0.01
Y -0.02
Z -0.03
3D -0.03

Point_18
DEV
X -0.02
Y -0.02
Z 0.03
3D -0.04

Point_17
DEV
X -0.02
Y -0.01
Z -0.06
3D -0.03

Point_15
DEV
X -0.04
Y -0.01
Z -0.06
3D -0.03

Point_14
DEV
X -0.04
Y -0.01
Z -0.06
3D 0.28

Point_13
DEV
X -0.04
Y -0.01
Z -0.06
3D 0.12

Point_34
DEV
X 0.23
Y -0.10
Z -0.11
3D -0.13

Point_27
DEV
X -0.07
Y -0.04
Z -0.12
3D -0.08

Point_19
DEV
X 0.02
Y 0.02
Z 0.01
3D -0.03

All rights reserved to CEIA

Não Autoclavável

0.10
0.09
0.08
0.07
0.06
0.05
0.04
0.03
0.02
0.01
0.00
-0.01
-0.02
-0.03
-0.04
-0.05
-0.06
-0.07
-0.08
-0.09
-0.10

Point_33
DEV
X -0.03
Y 0.01
Z 0.01
3D 0.03

Point_13
DEV
X -0.05
Y 0.00
Z -0.06
3D 0.07

Point_12
DEV
X -0.02
Y 0.12
Z -0.10
3D 0.16

Point_31
DEV
X -0.01
Y 0.01
Z 0.01
3D 0.02

Point_30
DEV
X 0.01
Y 0.01
Z -0.01
3D -0.13

Point_11
DEV
X 0.01
Y 0.04
Z -0.03
3D 0.06

Point_10
DEV
X 0.01
Y 0.01
Z 0.02
3D -0.02

Point_3
DEV
X -0.04
Y 0.18
Z -0.18
3D 0.26

Point_25
DEV
X -0.01
Z 0.02
3D -0.05

Point_24
DEV
X 0.01
Y 0.00
Z -0.00
3D 0.01

Point_5
DEV
X 0.00
Y 0.02
Z -0.01
3D 0.02

Point_23
DEV
X 0.01
Y 0.00
Z -0.01
3D 0.01

Point_6
DEV
X -0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point_27
DEV
X -0.01
Y -0.00
Z 0.02
3D -0.04

Point_26
DEV
X -0.01
Y 0.01
Z 0.01
3D -0.01

Point_18
DEV
X 0.00
Y -0.02
Z -0.02
3D -0.03

Point_19
DEV
X -0.03
Y 0.11
Z -0.13
3D -0.16

Point_16
DEV
X -0.00
Y 0.00
Z -0.02
3D 0.00

Point_15
DEV
X 0.02
Y -0.02
Z -0.02
3D -0.02

Point_1
DEV
X -0.03
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.03

Point_17
DEV
X -0.01
Y 0.00
Z -0.00
3D 0.00

Point_14
DEV
X -0.04
Y -0.02
Z -0.21
3D -0.35

Point_34
DEV
X 0.11
Y -0.03
Z -0.03
3D -0.15

Point_28
DEV
X -0.04
Y -0.01
Z -0.03
3D -0.04

Point_29
DEV
X -0.01
Y -0.01
Z -0.04
3D -0.04

Point_20
DEV
X -0.01
Y -0.01
Z -0.06
3D 0.07

Point_8
DEV
X -0.01
Y 0.04
Z -0.06
3D 0.07

Point_21
DEV
X -0.01
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.03

Point_7
DEV
X -0.00
Y -0.01
Z 0.01
3D -0.01

Point_22
DEV
X -0.00
Y 0.13
Z -0.00
3D -0.00

All rights reserved to CEA

Não Autoclável

Point_17
DEV
X 0.02
Y 0.01
Z -0.02
3D 0.03

Point_14
DEV
X 0.01
Y -0.03
Z -0.02
3D 0.04

Point_18
DEV
X -0.01
Y 0.02
Z -0.03
3D 0.03

Point_19
DEV
X -0.03
Y 0.03
Z -0.04
3D 0.05

Point_16
DEV
X -0.02
Y -0.04
Z -0.01
3D 0.03

Point_15
DEV
X 0.00
Y -0.01
Z -0.03
3D -0.01

Point_2
DEV
X 0.00
Y 0.04
Z -0.03
3D 0.05

Point_27
DEV
X -0.06
Y -0.03
Z -0.07
3D -0.07

Point_33
DEV
X 0.04
Y 0.00
Z -0.02
3D -0.03

Point_13
DEV
X -0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point_12
DEV
X -0.00
Y 0.01
Z -0.02
3D 0.02

Point_30
DEV
X 0.02
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.02

Point_31
DEV
X 0.11
Y -0.09
Z -0.04
3D -0.14

Point_11
DEV
X 0.00
Y 0.01
Z -0.01
3D 0.01

Point_30
DEV
X 0.04
Y -0.01
Z -0.03
3D -0.03

Point_10
DEV
X 0.01
Y 0.00
Z -0.02
3D -0.02

Point_9
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.01
3D 0.01

Point_29
DEV
X -0.01
Y -0.03
Z -0.01
3D -0.04

Point_28
DEV
X -0.02
Y -0.03
Z -0.03
3D -0.08

Point_20
DEV
X -0.02
Y -0.04
Z -0.04
3D -0.10

Point_8
DEV
X -0.01
Y 0.02
Z -0.04
3D 0.05

Point_21
DEV
X -0.01
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_7
DEV
X -0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D -0.01

Point_22
DEV
X 0.01
Y 0.01
Z 0.01
3D 0.02

Point_23
DEV
X 0.01
Y 0.00
Z -0.00
3D 0.01

Point_6
DEV
X -0.00
Y 0.03
Z -0.02
3D 0.04

Point_24
DEV
X -0.05
Y -0.01
Z 0.01
3D -0.04

Point_25
DEV
X -0.05
Y -0.05
Z -0.04
3D -0.10

Point_4
DEV
X -0.00
Y 0.00
Z -0.00
3D 0.00

Point_3
DEV
X -0.01
Y 0.04
Z -0.04
3D 0.06

Point_5
DEV
X -0.00
Y 0.04
Z 0.01
3D 0.04

Point_26
DEV
X -0.00
Y 0.00
Z -0.00
3D 0.00

0.10
0.09
0.08
0.07
0.06
0.05
0.04
0.03
0.02
0.01
-0.00
-0.01
-0.02
-0.03
-0.04
-0.05
-0.06
-0.07
-0.08
-0.09
-0.10

X
Y
Z

All rights reserved to CEM

All rights reserved to CEIIA

Não Autoclavável

0.10
0.09
0.08
0.07
0.06
0.05
0.04
0.03
0.02
0.01
0.00
-0.01
-0.02
-0.03
-0.04
-0.05
-0.06
-0.07
-0.08
-0.09
-0.10

X
Y
Z

Point_17
DEV.
X 0.02
Y 0.01
Z -0.02
3D -0.05

Point_34
DEV.
X -0.19
Y -0.85
Z -0.04
3D -0.09

Point_14
DEV.
X 0.00
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_18
DEV.
X 0.01
Y -0.00
Z -0.02
3D 0.02

Point_19
DEV.
X -0.00
Y 0.01
Z -0.02
3D 0.01

Point_1
DEV.
X -0.00
Y 0.04
Z -0.02
3D 0.03

Point_16
DEV.
X -0.03
Y -0.04
Z -0.02
3D 0.05

Point_15
DEV.
X -0.00
Y 0.00
Z -0.01
3D 0.01

Point_2
DEV.
X -0.00
Y -0.04
Z 0.03
3D -0.05

Point_3
DEV.
X 0.01
Y 0.03
Z 0.03
3D -0.04

Point_25
DEV.
X -0.03
Y -0.07
Z 0.10
3D -0.01

Point_24
DEV.
X -0.06
Y -0.06
Z -0.03
3D -0.05

Point_23
DEV.
X -0.08
Y -0.08
Z 0.00
3D -0.09

Point_22
DEV.
X -0.11
Y -0.11
Z -0.11
3D -0.11

Point_6
DEV.
X 0.00
Y -0.03
Z 0.02
3D -0.01

Point_7
DEV.
X 0.00
Y -0.03
Z 0.00
3D -0.03

Point_21
DEV.
X 0.00
Y -0.03
Z 0.00
3D -0.03

Point_20
DEV.
X -0.01
Y 0.02
Z -0.03
3D 0.03

Point_28
DEV.
X 0.09
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_29
DEV.
X -0.00
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_9
DEV.
X 0.00
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_10
DEV.
X 0.01
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.02

Point_30
DEV.
X -0.07
Y -0.07
Z -0.07
3D -0.14

Point_11
DEV.
X 0.00
Y 0.01
Z -0.01
3D 0.01

Point_33
DEV.
X -0.08
Y -0.09
Z -0.11
3D -0.11

Point_37
DEV.
X -0.01
Y -0.01
Z -0.02
3D -0.03

Point_13
DEV.
X 0.00
Y 0.01
Z -0.02
3D -0.06

Point_3
DEV.
X 0.01
Y 0.03
Z 0.03
3D -0.04

Point_25
DEV.
X -0.03
Y -0.07
Z 0.10
3D -0.01

Point_24
DEV.
X -0.06
Y -0.06
Z -0.03
3D -0.05

Point_23
DEV.
X -0.08
Y -0.08
Z 0.00
3D -0.09

Point_22
DEV.
X -0.11
Y -0.11
Z -0.11
3D -0.11

Point_6
DEV.
X 0.00
Y -0.03
Z 0.02
3D -0.01

Point_7
DEV.
X 0.00
Y -0.03
Z 0.00
3D -0.03

Point_21
DEV.
X 0.00
Y -0.03
Z 0.00
3D -0.03

Point_20
DEV.
X -0.01
Y 0.02
Z -0.03
3D 0.03

Point_28
DEV.
X 0.09
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_29
DEV.
X -0.00
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_9
DEV.
X 0.00
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_10
DEV.
X 0.01
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.02

Point_30
DEV.
X -0.07
Y -0.07
Z -0.07
3D -0.14

Point_11
DEV.
X 0.00
Y 0.01
Z -0.01
3D 0.01

Point_33
DEV.
X -0.08
Y -0.09
Z -0.11
3D -0.11

Point_37
DEV.
X -0.01
Y -0.01
Z -0.02
3D -0.03

Point_13
DEV.
X 0.00
Y 0.01
Z -0.02
3D -0.06

Point_3
DEV.
X 0.01
Y 0.03
Z 0.03
3D -0.04

Point_25
DEV.
X -0.03
Y -0.07
Z 0.10
3D -0.01

Point_24
DEV.
X -0.06
Y -0.06
Z -0.03
3D -0.05

Point_23
DEV.
X -0.08
Y -0.08
Z 0.00
3D -0.09

Point_22
DEV.
X -0.11
Y -0.11
Z -0.11
3D -0.11

Point_6
DEV.
X 0.00
Y -0.03
Z 0.02
3D -0.01

Point_7
DEV.
X 0.00
Y -0.03
Z 0.00
3D -0.03

Point_21
DEV.
X 0.00
Y -0.03
Z 0.00
3D -0.03

Point_20
DEV.
X -0.01
Y 0.02
Z -0.03
3D 0.03

Point_28
DEV.
X 0.09
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_29
DEV.
X -0.00
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_9
DEV.
X 0.00
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_10
DEV.
X 0.01
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.02

Point_30
DEV.
X -0.07
Y -0.07
Z -0.07
3D -0.14

Point_11
DEV.
X 0.00
Y 0.01
Z -0.01
3D 0.01

Point_33
DEV.
X -0.08
Y -0.09
Z -0.11
3D -0.11

Point_37
DEV.
X -0.01
Y -0.01
Z -0.02
3D -0.03

Point_13
DEV.
X 0.00
Y 0.01
Z -0.02
3D -0.06

Point_3
DEV.
X 0.01
Y 0.03
Z 0.03
3D -0.04

Point_25
DEV.
X -0.03
Y -0.07
Z 0.10
3D -0.01

Point_24
DEV.
X -0.06
Y -0.06
Z -0.03
3D -0.05

Point_23
DEV.
X -0.08
Y -0.08
Z 0.00
3D -0.09

Point_22
DEV.
X -0.11
Y -0.11
Z -0.11
3D -0.11

Point_6
DEV.
X 0.00
Y -0.03
Z 0.02
3D -0.01

Point_7
DEV.
X 0.00
Y -0.03
Z 0.00
3D -0.03

Point_21
DEV.
X 0.00
Y -0.03
Z 0.00
3D -0.03

Point_20
DEV.
X -0.01
Y 0.02
Z -0.03
3D 0.03

Point_28
DEV.
X 0.09
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point_29
DEV.
X -0.00
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Não Autoclável

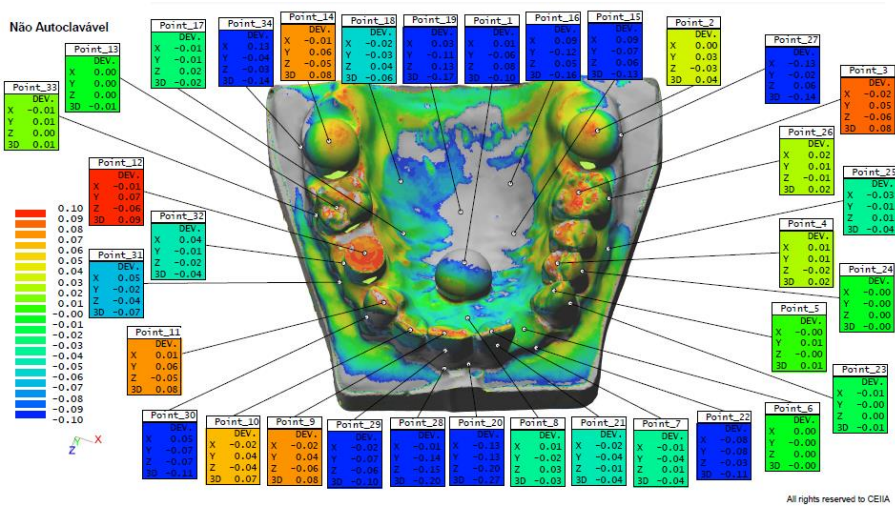
Color bar values: 0.10, 0.09, 0.08, 0.07, 0.06, 0.05, 0.04, 0.03, 0.02, 0.01, 0.00, -0.01, -0.02, -0.03, -0.04, -0.05, -0.06, -0.07, -0.08, -0.09, -0.10

Points and their data:

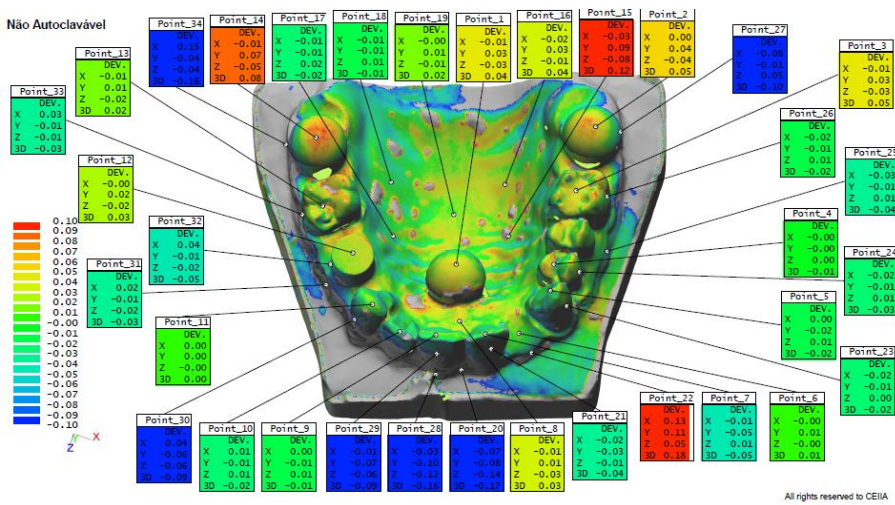
- Point_34: DEV. X: 0.02, Y: 0.02, Z: -0.03, 3D: -0.04
- Point_17: DEV. X: 0.02, Y: 0.02, Z: -0.03, 3D: -0.04
- Point_14: DEV. X: 0.02, Y: 0.02, Z: -0.03, 3D: -0.04
- Point_18: DEV. X: 0.02, Y: 0.02, Z: -0.03, 3D: -0.04
- Point_19: DEV. X: 0.02, Y: 0.02, Z: -0.03, 3D: -0.04
- Point_1: DEV. X: 0.01, Y: -0.01, Z: 0.03, 3D: -0.04
- Point_16: DEV. X: 0.00, Y: -0.01, Z: 0.07, 3D: -0.01
- Point_13: DEV. X: 0.04, Y: -0.03, Z: 0.02, 3D: -0.06
- Point_2: DEV. X: -0.00, Y: -0.00, Z: 0.00, 3D: -0.00
- Point_27: DEV. X: -0.14, Y: -0.08, Z: -0.18, 3D: -0.18
- Point_3: DEV. X: -0.01, Y: 0.04, Z: -0.04, 3D: 0.05
- Point_26: DEV. X: -0.01, Y: -0.00, Z: -0.02, 3D: -0.01
- Point_25: DEV. X: -0.16, Y: -0.01, Z: -0.18, 3D: -0.18
- Point_4: DEV. X: 0.01, Y: 0.02, Z: -0.02, 3D: 0.03
- Point_34: DEV. X: -0.04, Y: -0.01, Z: 0.02, 3D: -0.05
- Point_5: DEV. X: 0.00, Y: -0.00, Z: 0.00, 3D: -0.00
- Point_33: DEV. X: -0.03, Y: -0.01, Z: 0.00, 3D: -0.03
- Point_6: DEV. X: -0.00, Y: -0.00, Z: -0.00, 3D: -0.00
- Point_30: DEV. X: 0.03, Y: -0.04, Z: -0.04, 3D: -0.07
- Point_10: DEV. X: -0.01, Y: 0.01, Z: -0.02, 3D: 0.03
- Point_9: DEV. X: -0.01, Y: 0.01, Z: -0.02, 3D: 0.03
- Point_28: DEV. X: -0.01, Y: 0.01, Z: -0.02, 3D: 0.03
- Point_20: DEV. X: -0.01, Y: 0.01, Z: -0.02, 3D: 0.03
- Point_8: DEV. X: 0.00, Y: -0.01, Z: -0.03, 3D: -0.03
- Point_21: DEV. X: -0.02, Y: -0.03, Z: -0.01, 3D: -0.04
- Point_22: DEV. X: 0.00, Y: -0.01, Z: -0.01, 3D: 0.01

78

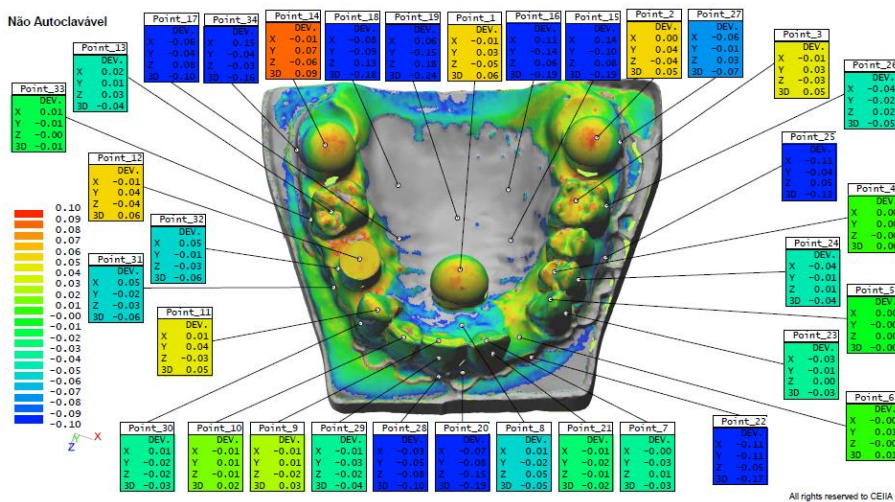
Modelos não-autoclavados 10, 11 e 12



10



11



12

Não Autoclavável

Point 13
DEV
X -0.00
Y 0.00
Z -0.00
3D -0.00

Point 17
DEV
X 0.01
Y 0.03
Z -0.01
3D 0.01

Point 14
DEV
X -0.01
Y 0.04
Z -0.03
3D 0.06

Point 18
DEV
X -0.00
Y 0.01
Z -0.03
3D 0.01

Point 19
DEV
X -0.00
Y 0.01
Z -0.02
3D 0.02

Point 16
DEV
X -0.01
Y 0.02
Z -0.01
3D 0.02

Point 15
DEV
X -0.02
Y 0.01
Z -0.01
3D 0.03

Point 2
DEV
X 0.00
Y 0.01
Z -0.01
3D 0.02

Point 27
DEV
X -0.00
Y -0.01
Z 0.03
3D -0.01

Point 3
DEV
X -0.01
Y 0.04
Z -0.04
3D 0.06

Point 30
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 25
DEV
X -0.04
Y -0.02
Z 0.02
3D -0.05

Point 4
DEV
X 0.01
Y 0.03
Z 0.05
3D 0.05

Point 24
DEV
X -0.01
Y -0.01
Z 0.00
3D -0.02

Point 5
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D -0.01

Point 23
DEV
X -0.00
Y -0.01
Z 0.00
3D -0.01

Point 22
DEV
X -0.03
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.04

Point 6
DEV
X -0.00
Y -0.02
Z 0.00
3D -0.01

Point 21
DEV
X -0.01
Y -0.01
Z 0.00
3D -0.02

Point 8
DEV
X -0.01
Y 0.01
Z -0.02
3D 0.03

Point 20
DEV
X -0.01
Y -0.01
Z -0.01
3D 0.03

Point 28
DEV
X -0.01
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point 29
DEV
X -0.01
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point 10
DEV
X 0.02
Y -0.04
Z 0.04
3D -0.06

Point 9
DEV
X 0.01
Y -0.02
Z 0.04
3D -0.04

Point 11
DEV
X -0.00
Y -0.03
Z 0.02
3D -0.04

Point 31
DEV
X 0.00
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point 32
DEV
X 0.05
Y -0.01
Z -0.03
3D -0.06

Point 33
DEV
X 0.00
Y -0.01
Z -0.01
3D -0.01

Point 30
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 29
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 28
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 27
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 26
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 25
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 24
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 23
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 22
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 21
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 20
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 19
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 18
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 17
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 16
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 15
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 14
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 13
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 12
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 11
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 10
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 9
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 8
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 7
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 6
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 5
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 4
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 3
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 2
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 1
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point 0
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -1
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -2
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -3
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -4
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -5
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -6
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -7
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -8
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -9
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -10
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -11
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -12
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -13
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -14
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -15
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -16
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -17
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -18
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -19
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -20
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -21
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -22
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -23
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -24
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

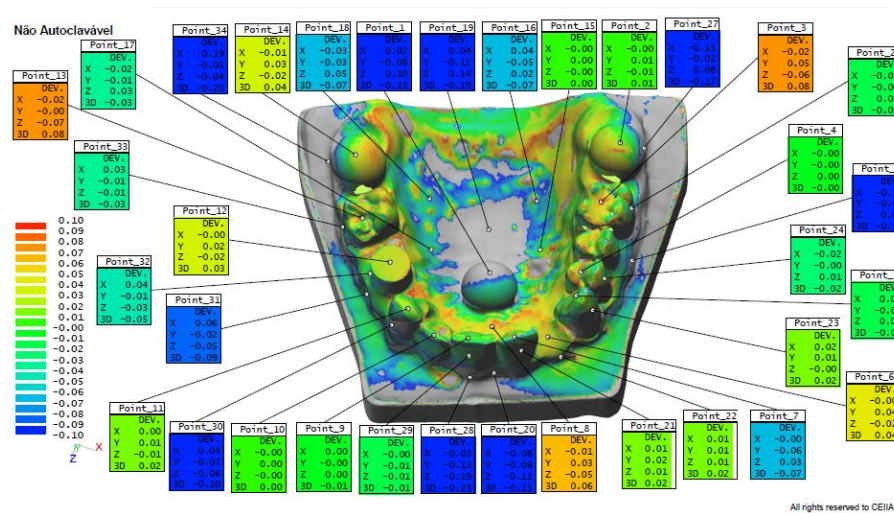
Point -25
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -26
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

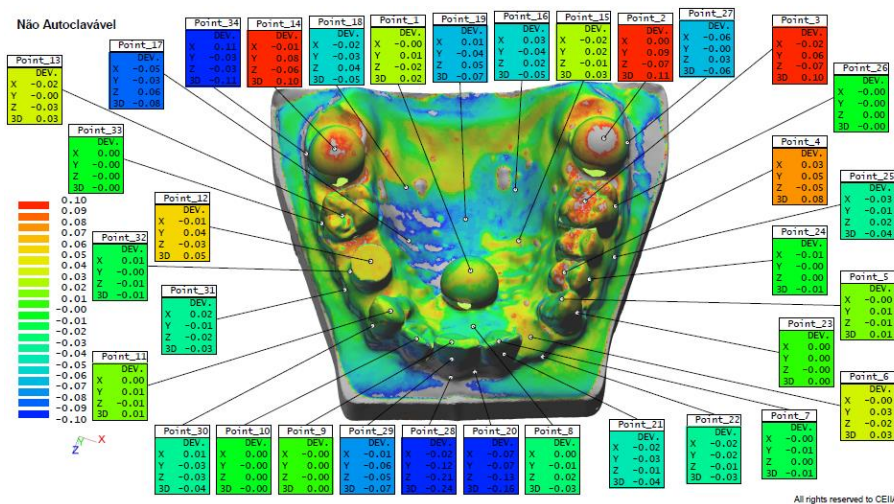
Point -27
DEV
X 0.00
Y 0.00
Z 0.00
3D 0.00

Point -28
DEV
X 0.00
Y 0.00

All rights reserved to CEIIA



All rights reserved to CEIIA



All rights reserved to CEIL

Anexo 3: Digitalização dos modelos obtidos e comparação com o modelo padrão por método Best-Fit (Não-autoclavados e Autoclavados)

Comp. Points	MODELO MESTRE			AMOSTRA 01 N_AUTOCLAVE						
	NominalX	NominalY	NominalZ	ActualX	ActualY	ActualZ	DeviationX	Deviation Y	Deviation Z	Deviation3 D
1	7,064	18,360	7,898	7,062	18,367	7,887	-0,002	0,008	-0,010	0,013
2	23,342	4,233	-20,722	23,342	4,267	-20,754	0,000	0,034	-0,032	0,047
3	23,362	13,269	-11,313	23,342	13,321	-11,372	-0,020	0,052	-0,059	0,082
4	23,693	21,558	0,395	23,703	21,606	0,341	0,010	0,049	-0,055	0,074
5	24,204	29,368	2,253	24,206	29,356	2,262	0,003	-0,012	0,009	-0,016
6	21,821	23,855	14,674	21,818	23,885	14,655	-0,004	0,030	-0,019	0,035
7	15,325	34,743	12,233	15,329	34,757	12,232	0,004	0,014	-0,001	0,014
8	10,864	23,715	16,337	10,856	23,731	16,305	-0,008	0,016	-0,032	0,037
9	6,891	35,513	15,234	6,900	35,489	15,271	0,010	-0,023	0,038	-0,045
10	0,468	34,393	17,409	0,477	34,376	17,425	0,009	-0,017	0,016	-0,026
11	-5,859	32,584	14,586	-5,859	32,581	14,588	0,000	-0,003	0,002	-0,004
12	-11,921	23,667	10,163	-11,921	23,670	10,161	-0,001	0,003	-0,002	0,004
13	-19,489	16,842	6,123	-19,514	16,930	5,975	-0,024	0,088	-0,148	0,174
14	-24,527	8,406	-2,710	-24,541	8,484	-2,767	-0,014	0,078	-0,057	0,098
15	15,378	1,785	6,722	15,441	1,739	6,762	0,063	-0,046	0,040	-0,088
16	12,035	-6,138	0,711	12,022	-6,121	0,703	-0,014	0,017	-0,008	0,023
17	-4,766	5,256	12,443	-4,814	5,227	12,512	-0,048	-0,029	0,069	-0,089
18	-7,976	-2,887	5,933	-7,978	-2,889	5,936	-0,002	-0,002	0,003	-0,005
19	4,770	-2,457	7,987	4,801	-2,548	8,094	0,031	-0,091	0,107	-0,144
20	13,942	26,655	24,107	13,922	26,626	24,070	-0,020	-0,028	-0,037	-0,051
21	17,449	32,686	15,497	17,432	32,662	15,487	-0,017	-0,024	-0,010	-0,031
22	25,331	23,560	17,850	25,322	23,550	17,846	-0,009	-0,010	-0,004	-0,014
23	28,172	26,654	5,231	28,184	26,659	5,230	0,012	0,005	-0,001	0,013
24	28,573	21,356	0,320	28,561	21,352	0,324	-0,012	-0,004	0,004	-0,014
25	32,673	10,490	-0,588	32,665	10,486	-0,584	-0,007	-0,003	0,004	-0,009
26	29,273	10,940	-11,126	29,276	10,942	-11,127	0,003	0,001	-0,002	0,004
27	28,150	0,821	-19,772	28,078	0,812	-19,734	-0,072	-0,009	0,038	-0,082
28	9,866	27,264	26,353	9,868	27,172	26,225	0,002	-0,092	-0,128	-0,157
29	8,199	33,855	19,447	8,192	33,825	19,423	-0,007	-0,029	-0,024	-0,038
30	-7,838	30,537	19,622	-7,781	30,462	19,549	0,057	-0,075	-0,073	-0,119
31	-14,054	17,953	20,377	-14,004	17,933	20,338	0,050	-0,020	-0,040	-0,067
32	-14,836	22,190	14,332	-14,802	22,180	14,310	0,034	-0,011	-0,022	-0,042
33	-22,574	16,295	9,314	-22,586	16,300	9,319	-0,012	0,005	0,005	0,014
34	-29,009	5,529	1,676	-28,856	5,494	1,633	0,153	-0,035	-0,043	-0,162

	AMOSTRA 02 N_AUTOCLAVE							AMOSTRA 03 N_AUTOCLAVE						
	ActualX	ActualY	ActualZ	DeviationX	DeviationY	DeviationZ	Deviation3D	ActualX	ActualY	ActualZ	DeviationX	DeviationY	DeviationZ	Deviation3D
1	7,061	18,375	7,878	-0,003	0,015	-0,019	0,025	7,079	18,297	7,977	0,014	-0,063	0,079	-0,102
2	23,342	4,276	-20,761	0,001	0,043	-0,039	0,058	23,341	4,281	-20,763	-0,001	0,047	-0,041	0,063
3	23,354	13,299	-11,344	-0,008	0,030	-0,031	0,044	23,351	13,310	-11,356	-0,011	0,041	-0,043	0,060
4	23,702	21,586	0,364	0,010	0,028	-0,031	0,043	23,713	21,592	0,356	0,020	0,034	-0,039	0,056
5	24,205	29,357	2,259	0,001	-0,012	0,006	-0,013	24,203	29,387	2,245	-0,001	0,019	-0,008	0,020
6	21,824	23,833	14,688	0,003	-0,023	0,014	-0,027	21,820	23,869	14,665	-0,001	0,014	-0,009	0,017
7	15,321	34,729	12,235	-0,004	-0,014	0,002	-0,015	15,334	34,771	12,231	0,009	0,028	-0,002	0,030
8	10,862	23,721	16,327	-0,002	0,005	-0,010	0,011	10,858	23,731	16,310	-0,006	0,015	-0,027	0,031
9	6,894	35,506	15,246	0,004	-0,007	0,013	-0,015	6,884	35,526	15,210	-0,006	0,013	-0,023	0,027
10	0,482	34,369	17,433	0,014	-0,025	0,024	-0,037	0,462	34,405	17,397	-0,007	0,011	-0,011	0,017
11	-5,857	32,592	14,578	0,002	0,009	-0,008	0,012	-5,854	32,624	14,551	0,005	0,040	-0,035	0,053
12	-11,929	23,709	10,126	-0,008	0,042	-0,037	0,056	-11,928	23,708	10,127	-0,007	0,041	-0,036	0,055
13	-19,541	16,837	6,076	-0,052	-0,005	-0,048	0,071	-19,482	16,844	6,135	0,007	0,002	0,012	-0,014
14	-24,547	8,575	-2,834	-0,020	0,168	-0,124	0,210	-24,539	8,479	-2,763	-0,012	0,072	-0,053	0,090
15	15,393	1,773	6,731	0,015	-0,011	0,009	-0,021	15,375	1,787	6,720	-0,003	0,002	-0,002	0,004
16	12,052	-6,160	0,721	0,017	-0,022	0,009	-0,029	12,035	-6,137	0,711	-0,001	0,001	0,000	0,001
17	-4,814	5,220	12,515	-0,049	-0,037	0,072	-0,095	-4,775	5,250	12,455	-0,009	-0,006	0,013	-0,017
18	-7,982	-2,894	5,944	-0,006	-0,007	0,011	-0,014	-7,978	-2,890	5,937	-0,002	-0,003	0,004	-0,006
19	4,781	-2,490	8,027	0,010	-0,033	0,040	-0,052	4,798	-2,548	8,096	0,028	-0,091	0,109	-0,144
20	13,869	26,581	23,987	-0,073	-0,074	-0,120	-0,159	13,877	26,591	24,001	-0,065	-0,064	-0,106	-0,140
21	17,425	32,649	15,483	-0,024	-0,037	-0,014	-0,046	17,435	32,664	15,489	-0,014	-0,022	-0,008	-0,027
22	25,317	23,547	17,844	-0,014	-0,014	-0,006	-0,021	25,316	23,546	17,844	-0,015	-0,014	-0,006	-0,021
23	28,211	26,673	5,228	0,038	0,019	-0,003	0,043	28,164	26,649	5,231	-0,009	-0,004	0,000	-0,010
24	28,590	21,361	0,314	0,018	0,005	-0,007	0,019	28,532	21,343	0,334	-0,041	-0,013	0,014	-0,045
25	32,712	10,504	-0,609	0,039	0,014	-0,021	0,046	32,640	10,479	-0,573	-0,033	-0,010	0,015	-0,038
26	29,289	10,948	-11,134	0,016	0,008	-0,008	0,019	29,254	10,932	-11,116	-0,019	-0,008	0,010	-0,023
27	28,128	0,818	-19,760	-0,023	-0,003	0,013	-0,026	28,144	0,820	-19,769	-0,006	-0,001	0,003	-0,007
28	9,870	27,140	26,152	0,004	-0,124	-0,201	-0,236	9,866	27,157	26,165	-0,001	-0,107	-0,189	-0,217
29	8,183	33,786	19,390	-0,015	-0,069	-0,057	-0,090	8,181	33,792	19,392	-0,017	-0,063	-0,055	-0,085
30	-7,766	30,434	19,522	0,072	-0,103	-0,100	-0,161	-7,802	30,491	19,571	0,036	-0,046	-0,051	-0,078
31	-13,886	17,893	20,234	0,168	-0,060	-0,144	-0,229	-13,959	17,916	20,301	0,095	-0,036	-0,076	-0,127
32	-14,764	22,167	14,285	0,071	-0,023	-0,047	-0,089	-14,804	22,180	14,313	0,031	-0,010	-0,019	-0,038
33	-22,598	16,306	9,325	-0,024	0,011	0,011	0,028	-22,561	16,290	9,309	0,013	-0,006	-0,005	-0,015
34	-28,931	5,512	1,656	0,078	-0,017	-0,019	-0,082	-28,911	5,503	1,650	0,098	-0,025	-0,025	-0,104

	AMOSTRA 04 N. AUTOCLAVE							AMOSTRA 05 N. AUTOCLAVE						
	ActualX	Actual Y	ActualZ	Deviation X	Deviation Y	Deviation Z	Deviation 3D	ActualX	Actual Y	ActualZ	Deviation X	Deviation Y	Deviation Z	Deviation 3D
1	7,062	18,368	7,884	-0,003	0,008	-0,013	0,016	7,040	18,469	7,763	-0,024	0,110	-0,135	0,175
2	23,342	4,380	-20,857	0,000	0,147	-0,135	0,199	23,348	4,513	-20,977	0,006	0,279	-0,255	0,378
3	23,334	13,352	-11,392	-0,027	0,083	-0,079	0,118	23,310	13,450	-11,492	-0,052	0,181	-0,178	0,259
4	23,712	21,586	0,361	0,020	0,029	-0,035	0,049	23,714	21,603	0,340	0,022	0,045	-0,055	0,075
5	24,197	29,397	2,240	-0,007	0,029	-0,013	0,033	24,199	29,388	2,241	-0,005	0,020	-0,011	0,024
6	21,821	23,864	14,668	0,000	0,009	-0,006	0,011	21,821	23,858	14,672	0,000	0,003	-0,002	0,003
7	15,317	34,722	12,235	-0,008	-0,021	0,002	-0,022	15,324	34,733	12,238	-0,001	-0,009	0,006	-0,011
8	10,859	23,730	16,310	-0,005	0,015	-0,027	0,031	10,851	23,751	16,274	-0,013	0,036	-0,063	0,074
9	6,899	35,496	15,265	0,008	-0,017	0,032	-0,037	6,902	35,493	15,271	0,012	-0,020	0,038	-0,044
10	0,494	34,352	17,446	0,026	-0,041	0,037	-0,061	0,478	34,378	17,424	0,009	-0,016	0,016	-0,024
11	-5,859	32,584	14,586	0,000	0,000	0,000	0,000	-5,853	32,627	14,552	0,006	0,044	-0,034	0,056
12	-11,933	23,732	10,108	-0,012	0,065	-0,055	0,086	-11,943	23,787	10,061	-0,022	0,120	-0,102	0,159
13	-19,553	16,847	6,022	-0,064	0,005	-0,102	0,120	-19,537	16,844	6,066	-0,047	0,003	-0,057	0,074
14	-24,562	8,637	-2,868	-0,035	0,231	-0,158	0,282	-24,584	8,715	-2,923	-0,057	0,309	-0,213	0,380
15	15,400	1,769	6,735	0,021	-0,016	0,013	-0,030	15,403	1,766	6,737	0,025	-0,019	0,015	-0,035
16	12,049	-6,155	0,724	0,013	-0,016	0,013	-0,025	12,034	-6,136	0,710	-0,002	0,002	-0,001	0,003
17	-4,782	5,243	12,467	-0,017	-0,013	0,025	-0,033	-4,784	5,244	12,469	-0,018	-0,013	0,026	-0,034
18	-7,995	-2,909	5,965	-0,019	-0,022	0,032	-0,043	-7,976	-2,887	5,933	0,000	0,000	0,000	0,000
19	4,777	-2,479	8,013	0,007	-0,022	0,026	-0,035	4,775	-2,473	8,006	0,004	-0,016	0,019	-0,025
20	13,803	26,527	23,873	-0,138	-0,128	-0,234	-0,301	13,817	26,543	23,914	-0,125	-0,112	-0,193	-0,255
21	17,429	32,656	15,486	-0,020	-0,030	-0,012	-0,038	17,436	32,664	15,489	-0,013	-0,022	-0,008	-0,027
22	25,315	23,545	17,844	-0,017	-0,016	-0,006	-0,024	25,198	23,430	17,790	-0,133	-0,130	-0,059	-0,195
23	28,204	26,665	5,229	0,031	0,011	-0,001	0,033	28,179	26,656	5,230	0,006	0,002	0,000	0,007
24	28,554	21,350	0,327	-0,019	-0,006	0,007	-0,021	28,586	21,360	0,315	0,014	0,004	-0,005	0,015
25	32,497	10,437	-0,505	-0,176	-0,053	0,083	-0,202	32,629	10,476	-0,568	-0,044	-0,013	0,020	-0,051
26	29,275	10,941	-11,127	0,003	0,001	-0,001	0,003	29,263	10,932	-11,120	-0,009	-0,009	0,006	-0,014
27	28,080	0,815	-19,735	-0,070	-0,006	0,037	-0,080	28,115	0,818	-19,755	-0,035	-0,004	0,017	-0,039
28	9,855	27,002	25,957	-0,012	-0,262	-0,397	-0,476	9,826	27,102	26,066	-0,040	-0,162	-0,287	-0,332
29	8,170	33,749	19,349	-0,028	-0,106	-0,098	-0,147	8,191	33,824	19,422	-0,007	-0,030	-0,025	-0,040
30	-7,777	30,410	19,513	0,061	-0,127	-0,109	-0,178	-7,785	30,465	19,548	0,054	-0,072	-0,074	-0,117
31	-13,907	17,902	20,259	0,147	-0,051	-0,118	-0,195	-14,064	17,960	20,387	-0,010	0,007	0,010	0,016
32	-14,758	22,165	14,277	0,078	-0,026	-0,056	-0,099	-14,805	22,181	14,314	0,030	-0,009	-0,018	-0,037
33	-22,530	16,275	9,297	0,045	-0,020	-0,017	-0,052	-22,601	16,307	9,325	-0,027	0,012	0,011	0,031
34	-28,867	5,494	1,637	0,142	-0,035	-0,039	-0,151	-28,894	5,505	1,644	0,115	-0,024	-0,032	-0,121

	AMOSTRA 06 AUTOCLAVE							AMOSTRA 07 AUTOCLAVE						
	ActualX	ActualY	ActualZ	Deviati onX	Deviati onY	Deviati onZ	Deviati on3D	ActualX	ActualY	ActualZ	Deviati onX	Deviati onY	Deviati onZ	Deviati on3D
1	7,063	18,363	7,893	-0,001	0,003	-0,004	0,006	7,062	18,370	7,884	-0,002	0,010	-0,013	0,017
2	23,344	4,297	-20,776	0,002	0,063	-0,054	0,083	23,340	4,287	-20,767	-0,002	0,054	-0,045	0,070
3	23,344	13,324	-11,374	-0,017	0,055	-0,061	0,084	23,345	13,315	-11,362	-0,016	0,046	-0,049	0,069
4	23,708	21,594	0,356	0,016	0,036	-0,040	0,056	23,688	21,550	0,402	-0,005	-0,007	0,007	-0,011
5	24,202	29,376	2,248	-0,002	0,008	-0,005	0,010	24,200	29,401	2,241	-0,004	0,032	-0,012	0,035
6	21,818	23,890	14,654	-0,004	0,034	-0,020	0,040	21,819	23,894	14,650	-0,002	0,038	-0,024	0,045
7	15,323	34,738	12,234	-0,002	-0,004	0,001	-0,005	15,321	34,754	12,214	-0,004	0,011	-0,019	0,022
8	10,869	23,705	16,356	0,005	-0,010	0,019	-0,022	10,860	23,732	16,310	-0,004	0,016	-0,027	0,032
9	6,886	35,522	15,216	-0,005	0,010	-0,017	0,021	6,885	35,523	15,214	-0,005	0,010	-0,019	0,022
10	0,464	34,402	17,399	-0,004	0,009	-0,010	0,014	0,456	34,414	17,389	-0,012	0,021	-0,020	0,031
11	-5,853	32,614	14,560	0,006	0,030	-0,026	0,040	-5,853	32,621	14,555	0,005	0,037	-0,031	0,049
12	-11,930	23,713	10,121	-0,009	0,046	-0,042	0,063	-11,925	23,688	10,144	-0,004	0,021	-0,019	0,029
13	-19,475	16,846	6,146	0,014	0,004	0,022	-0,027	-19,483	16,843	6,137	0,006	0,001	0,014	-0,015
14	-24,534	8,463	-2,752	-0,007	0,057	-0,042	0,071	-24,537	8,460	-2,748	-0,010	0,054	-0,038	0,067
15	15,449	1,733	6,764	0,071	-0,052	0,042	-0,098	15,385	1,780	6,726	0,007	-0,005	0,004	-0,010
16	12,091	-6,210	0,742	0,055	-0,071	0,031	-0,095	12,026	-6,127	0,706	-0,009	0,012	-0,005	0,016
17	-4,750	5,265	12,421	0,016	0,008	-0,021	0,028	-4,760	5,261	12,433	0,006	0,004	-0,010	0,012
18	-7,957	-2,864	5,899	0,019	0,023	-0,034	0,045	-7,964	-2,873	5,913	0,012	0,014	-0,020	0,028
19	4,787	-2,507	8,047	0,016	-0,049	0,060	-0,079	4,766	-2,445	7,973	-0,004	0,012	-0,014	0,019
20	13,796	26,531	23,882	-0,146	-0,124	-0,224	-0,295	13,865	26,563	23,964	-0,077	-0,092	-0,143	-0,187
21	17,437	32,667	15,490	-0,013	-0,019	-0,008	-0,024	17,466	32,711	15,507	0,017	0,025	0,009	0,031
22	25,275	23,505	17,824	-0,056	-0,055	-0,026	-0,082	25,262	23,487	17,823	-0,069	-0,073	-0,027	-0,104
23	28,198	26,664	5,230	0,026	0,010	-0,001	0,028	28,185	26,658	5,230	0,013	0,005	-0,001	0,014
24	28,602	21,367	0,310	0,029	0,011	-0,010	0,033	28,542	21,348	0,331	-0,031	-0,008	0,011	-0,034
25	32,600	10,466	-0,550	-0,073	-0,024	0,038	-0,086	32,603	10,467	-0,554	-0,070	-0,022	0,034	-0,081
26	29,280	10,943	-11,130	0,007	0,003	-0,004	0,008	29,293	10,945	-11,134	0,020	0,005	-0,009	0,022
27	28,074	0,809	-19,731	-0,077	-0,012	0,042	-0,088	28,007	0,810	-19,696	-0,143	-0,011	0,076	-0,163
28	9,855	27,198	26,097	-0,011	-0,066	-0,256	-0,265	9,856	27,153	26,176	-0,010	-0,111	-0,177	-0,209
29	8,193	33,828	19,425	-0,005	-0,027	-0,022	-0,035	8,191	33,821	19,420	-0,008	-0,033	-0,027	-0,044
30	-7,847	30,555	19,639	-0,009	0,018	0,017	0,026	-7,810	30,497	19,583	0,028	-0,040	-0,039	-0,062
31	-14,001	17,932	20,337	0,053	-0,021	-0,040	-0,070	-14,004	17,938	20,334	0,049	-0,015	-0,043	-0,067
32	-14,837	22,191	14,333	-0,001	0,000	0,001	0,002	-14,848	22,194	14,341	-0,013	0,004	0,009	0,016
33	-22,587	16,301	9,320	-0,013	0,006	0,005	0,015	-22,597	16,305	9,323	-0,023	0,010	0,009	0,026
34	-28,896	5,501	1,647	0,113	-0,028	-0,028	-0,120	-28,916	5,505	1,653	0,093	-0,024	-0,023	-0,098

	AMOSTRA 08 N_AUTOCLAVE							AMOSTRA 09 N_AUTOCLAVE						
	ActualX	ActualY	ActualZ	DeviationX	DeviationY	DeviationZ	Deviation3D	ActualX	ActualY	ActualZ	DeviationX	DeviationY	DeviationZ	Deviation3D
1	7,078	18,307	7,966	0,014	-0,053	0,068	-0,087	7,061	18,379	7,872	-0,004	0,020	-0,026	0,033
2	23,342	4,232	-20,721	0,000	-0,001	0,001	-0,002	23,341	4,280	-20,763	-0,001	0,046	-0,041	0,061
3	23,352	13,306	-11,352	-0,010	0,037	-0,039	0,055	23,347	13,304	-11,350	-0,014	0,035	-0,037	0,053
4	23,702	21,575	0,372	0,010	0,018	-0,023	0,031	23,697	21,562	0,390	0,004	0,005	-0,005	0,008
5	24,204	29,367	2,253	0,000	-0,001	0,001	-0,001	24,203	29,389	2,243	-0,001	0,021	-0,009	0,023
6	21,819	23,889	14,653	-0,003	0,034	-0,021	0,040	21,820	23,875	14,662	-0,002	0,019	-0,012	0,023
7	15,326	34,751	12,231	0,001	0,008	-0,002	0,009	15,314	34,705	12,244	-0,011	-0,037	0,011	-0,041
8	10,869	23,702	16,362	0,005	-0,013	0,025	-0,028	10,857	23,734	16,306	-0,007	0,018	-0,031	0,037
9	6,884	35,526	15,210	-0,006	0,013	-0,023	0,027	6,888	35,517	15,225	-0,003	0,005	-0,009	0,010
10	0,455	34,411	17,388	-0,014	0,017	-0,021	0,030	0,468	34,395	17,408	-0,001	0,001	-0,001	0,002
11	-5,854	32,620	14,554	0,005	0,036	-0,032	0,048	-5,856	32,600	14,573	0,003	0,017	-0,013	0,021
12	-11,929	23,713	10,124	-0,008	0,046	-0,039	0,061	-11,926	23,693	10,140	-0,005	0,027	-0,023	0,036
13	-19,488	16,842	6,125	0,001	0,000	0,002	-0,002	-19,467	16,844	6,154	0,022	0,003	0,030	-0,038
14	-24,523	8,384	-2,693	0,004	-0,022	0,017	-0,028	-24,538	8,465	-2,752	-0,011	0,058	-0,042	0,073
15	15,419	1,757	6,746	0,041	-0,028	0,024	-0,055	15,370	1,791	6,716	-0,008	0,006	-0,005	0,012
16	12,040	-6,145	0,714	0,005	-0,007	0,003	-0,009	12,037	-6,140	0,712	0,001	-0,002	0,001	-0,002
17	-4,745	5,271	12,412	0,021	0,015	-0,030	0,040	-4,779	5,246	12,464	-0,014	-0,010	0,021	-0,027
18	-7,960	-2,868	5,906	0,016	0,019	-0,027	0,036	-7,977	-2,888	5,934	-0,001	-0,001	0,001	-0,002
19	4,778	-2,482	8,017	0,007	-0,025	0,030	-0,040	4,768	-2,451	7,979	-0,002	0,007	-0,008	0,011
20	13,810	26,472	23,856	-0,132	-0,183	-0,251	-0,337	13,907	26,612	24,047	-0,035	-0,043	-0,059	-0,081
21	17,428	32,654	15,486	-0,022	-0,032	-0,011	-0,040	17,434	32,662	15,489	-0,016	-0,024	-0,009	-0,030
22	25,221	23,448	17,809	-0,111	-0,112	-0,041	-0,163	25,289	23,521	17,833	-0,042	-0,039	-0,017	-0,060
23	28,143	26,642	5,231	-0,029	-0,011	0,001	-0,032	28,179	26,657	5,230	0,006	0,003	0,000	0,007
24	28,532	21,343	0,335	-0,041	-0,013	0,015	-0,046	28,578	21,358	0,319	0,005	0,002	-0,002	0,005
25	32,516	10,440	-0,518	-0,157	-0,050	0,070	-0,179	32,635	10,476	-0,570	-0,038	-0,013	0,018	-0,044
26	29,263	10,936	-11,121	-0,010	-0,004	0,004	-0,012	29,237	10,921	-11,105	-0,036	-0,020	0,021	-0,046
27	28,011	0,801	-19,696	-0,139	-0,020	0,076	-0,160	28,070	0,810	-19,729	-0,081	-0,011	0,043	-0,092
28	9,840	27,094	26,103	-0,027	-0,170	-0,250	-0,303	9,857	27,207	26,252	-0,009	-0,057	-0,101	-0,116
29	8,193	33,832	19,429	-0,005	-0,022	-0,018	-0,029	8,189	33,812	19,413	-0,010	-0,042	-0,035	-0,055
30	-7,806	30,492	19,579	0,032	-0,044	-0,043	-0,070	-7,826	30,515	19,599	0,012	-0,022	-0,023	-0,034
31	-14,038	17,946	20,365	0,016	-0,007	-0,012	-0,021	-14,011	17,935	20,345	0,043	-0,018	-0,032	-0,056
32	-14,822	22,185	14,323	0,014	-0,005	-0,009	-0,017	-14,808	22,183	14,315	0,027	-0,008	-0,017	-0,033
33	-22,560	16,289	9,309	0,014	-0,006	-0,005	-0,016	-22,591	16,303	9,321	-0,017	0,007	0,007	0,019
34	-28,791	5,472	1,626	0,218	-0,057	-0,049	-0,230	-28,862	5,493	1,640	0,147	-0,036	-0,036	-0,155

	AMOSTRA 10 N_AUTOCLAVE							AMOSTRA 11 N_AUTOCLAVE						
	ActualX	ActualY	ActualZ	Deviati onX	Deviati onY	Deviati onZ	Deviati on3D	ActualX	ActualY	ActualZ	Deviati onX	Deviati onY	Deviati onZ	Deviati on3D
1	7,076	18,299	7,978	0,011	-0,061	0,080	-0,101	7,059	18,387	7,864	-0,005	0,028	-0,033	0,044
2	23,343	4,263	-20,748	0,001	0,029	-0,027	0,040	23,344	4,273	-20,760	0,002	0,039	-0,038	0,054
3	23,346	13,318	-11,376	-0,015	0,050	-0,063	0,081	23,353	13,299	-11,347	-0,009	0,030	-0,034	0,046
4	23,701	21,572	0,378	0,008	0,015	-0,017	0,024	23,690	21,554	0,400	-0,003	-0,004	0,005	-0,007
5	24,202	29,377	2,249	-0,002	0,008	-0,004	0,009	24,206	29,351	2,261	0,002	-0,018	0,008	-0,019
6	21,822	23,854	14,675	0,000	-0,001	0,001	-0,002	21,821	23,862	14,670	-0,001	0,007	-0,004	0,008
7	15,319	34,707	12,245	-0,006	-0,036	0,012	-0,038	15,316	34,695	12,242	-0,008	-0,047	0,010	-0,049
8	10,870	23,700	16,367	0,006	-0,016	0,029	-0,034	10,858	23,730	16,309	-0,006	0,014	-0,028	0,032
9	6,872	35,548	15,169	-0,018	0,036	-0,065	0,076	6,894	35,506	15,245	0,003	-0,006	0,011	-0,013
10	0,444	34,437	17,366	-0,024	0,044	-0,043	0,066	0,474	34,379	17,423	0,005	-0,014	0,014	-0,021
11	-5,849	32,642	14,537	0,010	0,058	-0,049	0,077	-5,858	32,587	14,583	0,001	0,003	-0,003	0,005
12	-11,934	23,734	10,103	-0,013	0,067	-0,060	0,091	-11,924	23,686	10,146	-0,004	0,019	-0,017	0,026
13	-19,486	16,842	6,127	0,003	0,000	0,004	-0,005	-19,495	16,850	6,107	-0,006	0,009	-0,017	0,020
14	-24,536	8,468	-2,755	-0,009	0,062	-0,045	0,077	-24,539	8,471	-2,756	-0,012	0,065	-0,046	0,080
15	15,472	1,714	6,781	0,094	-0,071	0,060	-0,132	15,348	1,871	6,646	-0,030	0,086	-0,075	0,119
16	12,127	-6,258	0,760	0,091	-0,119	0,049	-0,158	12,013	-6,108	0,699	-0,023	0,030	-0,013	0,040
17	-4,777	5,248	12,460	-0,012	-0,008	0,017	-0,023	-4,776	5,248	12,458	-0,011	-0,008	0,015	-0,020
18	-8,000	-2,916	5,975	-0,024	-0,029	0,042	-0,056	-7,982	-2,894	5,944	-0,006	-0,007	0,011	-0,015
19	4,801	-2,565	8,119	0,031	-0,108	0,132	-0,173	4,766	-2,446	7,974	-0,004	0,011	-0,013	0,018
20	13,811	26,525	23,909	-0,131	-0,130	-0,197	-0,270	13,870	26,577	23,967	-0,072	-0,078	-0,139	-0,175
21	17,426	32,651	15,483	-0,023	-0,035	-0,014	-0,044	17,431	32,658	15,487	-0,019	-0,028	-0,011	-0,035
22	25,254	23,484	17,820	-0,077	-0,076	-0,030	-0,112	25,463	23,675	17,896	0,131	0,115	0,046	0,181
23	28,162	26,650	5,231	-0,011	-0,004	0,001	-0,011	28,152	26,646	5,231	-0,020	-0,008	0,000	-0,022
24	28,573	21,356	0,320	0,000	0,000	0,000	0,000	28,548	21,348	0,328	-0,025	-0,008	0,008	-0,027
25	32,640	10,480	-0,573	-0,033	-0,009	0,015	-0,037	32,642	10,478	-0,573	-0,031	-0,012	0,015	-0,036
26	29,292	10,947	-11,133	0,019	0,007	-0,008	0,022	29,255	10,935	-11,118	-0,018	-0,005	0,008	-0,020
27	28,024	0,801	-19,708	-0,127	-0,020	0,064	-0,144	28,068	0,814	-19,725	-0,083	-0,008	0,047	-0,095
28	9,855	27,124	26,205	-0,012	-0,140	-0,148	-0,204	9,839	27,160	26,238	-0,027	-0,104	-0,115	-0,157
29	8,181	33,781	19,385	-0,017	-0,074	-0,062	-0,098	8,184	33,784	19,388	-0,015	-0,070	-0,059	-0,093
30	-7,788	30,464	19,552	0,050	-0,073	-0,070	-0,113	-7,799	30,479	19,564	0,039	-0,058	-0,058	-0,091
31	-13,999	17,936	20,339	0,055	-0,017	-0,038	-0,068	-14,031	17,939	20,361	0,022	-0,014	-0,016	-0,031
32	-14,799	22,179	14,310	0,036	-0,011	-0,023	-0,044	-14,799	22,178	14,309	0,037	-0,012	-0,023	-0,045
33	-22,586	16,301	9,319	-0,012	0,006	0,005	0,014	-22,545	16,283	9,302	0,029	-0,013	-0,012	-0,034
34	-28,876	5,494	1,645	0,133	-0,035	-0,031	-0,141	-28,855	5,493	1,635	0,155	-0,035	-0,040	-0,164

	AMOSTRA 12 N_AUTOCLAVE							AMOSTRA 13 N_AUTOCLAVE						
	ActualX	ActualY	ActualZ	Deviati onX	Deviati onY	Deviati onZ	Deviati on3D	ActualX	ActualY	ActualZ	Deviati onX	Deviati onY	Deviati onZ	Deviati on3D
1	7,058	18,394	7,853	-0,006	0,034	-0,045	0,057	7,063	18,366	7,890	-0,001	0,006	-0,008	0,010
2	23,343	4,273	-20,758	0,001	0,040	-0,036	0,054	23,342	4,246	-20,733	0,000	0,013	-0,012	0,017
3	23,350	13,299	-11,345	-0,012	0,030	-0,032	0,045	23,351	13,309	-11,356	-0,011	0,040	-0,043	0,060
4	23,695	21,560	0,392	0,002	0,002	-0,003	0,005	23,705	21,590	0,360	0,012	0,033	-0,035	0,049
5	24,204	29,368	2,253	0,000	-0,001	0,000	-0,001	24,206	29,364	2,256	0,002	-0,005	0,003	-0,006
6	21,821	23,861	14,670	-0,001	0,006	-0,004	0,007	21,819	23,878	14,659	-0,002	0,023	-0,015	0,027
7	15,322	34,714	12,244	-0,003	-0,029	0,011	-0,031	15,320	34,727	12,234	-0,005	-0,016	0,001	-0,016
8	10,874	23,691	16,383	0,009	-0,024	0,045	-0,052	10,859	23,728	16,313	-0,006	0,013	-0,024	0,028
9	6,884	35,524	15,210	-0,007	0,011	-0,023	0,027	6,899	35,491	15,270	0,009	-0,022	0,036	-0,043
10	0,461	34,406	17,397	-0,007	0,012	-0,011	0,018	0,491	34,355	17,445	0,023	-0,038	0,036	-0,057
11	-5,853	32,621	14,555	0,006	0,038	-0,031	0,049	-5,863	32,556	14,608	-0,005	-0,028	0,022	-0,036
12	-11,930	23,711	10,125	-0,009	0,044	-0,038	0,059	-11,922	23,671	10,159	-0,001	0,004	-0,004	0,006
13	-19,467	16,851	6,158	0,022	0,009	0,034	-0,042	-19,493	16,843	6,120	-0,003	0,001	-0,004	0,005
14	-24,535	8,475	-2,766	-0,008	0,069	-0,055	0,089	-24,533	8,451	-2,742	-0,006	0,045	-0,032	0,055
15	15,520	1,682	6,806	0,142	-0,103	0,084	-0,194	15,360	1,798	6,710	-0,018	0,013	-0,012	0,025
16	12,146	-6,278	0,771	0,111	-0,140	0,060	-0,189	12,021	-6,120	0,704	-0,014	0,018	-0,007	0,024
17	-4,822	5,218	12,519	-0,056	-0,038	0,077	-0,103	-4,758	5,262	12,433	0,007	0,006	-0,010	0,013
18	-8,052	-2,982	6,066	-0,076	-0,095	0,132	-0,180	-7,974	-2,885	5,930	0,002	0,002	-0,003	0,004
19	4,827	-2,604	8,168	0,057	-0,147	0,181	-0,240	4,767	-2,445	7,971	-0,003	0,013	-0,016	0,020
20	13,873	26,571	23,954	-0,068	-0,083	-0,153	-0,187	13,867	26,573	23,992	-0,075	-0,082	-0,115	-0,160
21	17,438	32,669	15,491	-0,011	-0,017	-0,007	-0,022	17,431	32,653	15,485	-0,019	-0,033	-0,012	-0,039
22	25,216	23,445	17,799	-0,115	-0,115	-0,051	-0,170	25,306	23,534	17,840	-0,025	-0,026	-0,010	-0,038
23	28,140	26,641	5,232	-0,032	-0,013	0,001	-0,035	28,168	26,652	5,231	-0,005	-0,002	0,000	-0,005
24	28,534	21,342	0,333	-0,039	-0,014	0,013	-0,044	28,558	21,352	0,325	-0,015	-0,004	0,005	-0,016
25	32,563	10,449	-0,538	-0,110	-0,041	0,050	-0,127	32,630	10,473	-0,568	-0,042	-0,016	0,020	-0,050
26	29,234	10,919	-11,107	-0,039	-0,021	0,018	-0,048	29,273	10,940	-11,126	0,001	0,000	0,000	0,001
27	28,087	0,812	-19,738	-0,063	-0,009	0,034	-0,072	28,059	0,810	-19,726	-0,091	-0,011	0,047	-0,103
28	9,841	27,215	26,271	-0,026	-0,049	-0,082	-0,099	9,863	27,096	26,109	-0,004	-0,168	-0,244	-0,296
29	8,193	33,828	19,425	-0,005	-0,027	-0,023	-0,036	8,185	33,791	19,393	-0,014	-0,063	-0,054	-0,084
30	-7,828	30,515	19,598	0,010	-0,022	-0,024	-0,034	-7,804	30,469	19,546	0,034	-0,068	-0,076	-0,108
31	-14,008	17,935	20,342	0,045	-0,018	-0,035	-0,060	-13,950	17,897	20,303	0,104	-0,056	-0,074	-0,139
32	-14,789	22,176	14,302	0,047	-0,015	-0,031	-0,058	-14,787	22,176	14,304	0,049	-0,014	-0,029	-0,058
33	-22,563	16,290	9,310	0,012	-0,005	-0,005	-0,014	-22,565	16,291	9,310	0,009	-0,004	-0,004	-0,011
34	-28,860	5,491	1,642	0,149	-0,038	-0,034	-0,157	-28,856	5,494	1,642	0,153	-0,035	-0,034	-0,160

	AMOSTRA 14 N_AUTOCLAVE							AMOSTRA 15 N_AUTOCLAVE						
	ActualX	ActualY	ActualZ	DeviationX	DeviationY	DeviationZ	Deviation3D	ActualX	ActualY	ActualZ	DeviationX	DeviationY	DeviationZ	Deviation3D
1	7,085	18,284	7,998	0,020	-0,075	0,100	-0,127	7,061	18,373	7,880	-0,004	0,014	-0,018	0,023
2	23,342	4,239	-20,727	0,000	0,005	-0,005	0,007	23,343	4,319	-20,794	0,001	0,085	-0,072	0,112
3	23,345	13,319	-11,368	-0,017	0,050	-0,055	0,077	23,342	13,331	-11,385	-0,019	0,062	-0,072	0,097
4	23,691	21,555	0,397	-0,001	-0,002	0,002	-0,003	23,719	21,609	0,347	0,026	0,051	-0,049	0,075
5	24,207	29,352	2,261	0,003	-0,017	0,008	-0,019	24,202	29,379	2,248	-0,002	0,011	-0,005	0,012
6	21,819	23,892	14,651	-0,003	0,037	-0,023	0,044	21,818	23,884	14,656	-0,003	0,029	-0,018	0,034
7	15,324	34,680	12,265	-0,001	-0,062	0,032	-0,070	15,323	34,730	12,234	-0,002	-0,013	0,001	-0,013
8	10,851	23,745	16,282	-0,013	0,029	-0,055	0,064	10,869	23,703	16,360	0,005	-0,013	0,022	-0,026
9	6,892	35,510	15,238	0,001	-0,003	0,005	-0,006	6,890	35,513	15,233	0,000	0,001	-0,001	0,001
10	0,468	34,394	17,408	0,000	0,000	0,000	0,001	0,470	34,390	17,411	0,002	-0,003	0,003	-0,004
11	-5,857	32,596	14,577	0,002	0,012	-0,009	0,015	-5,857	32,593	14,578	0,001	0,009	-0,008	0,012
12	-11,925	23,691	10,142	-0,005	0,024	-0,021	0,032	-11,928	23,705	10,130	-0,007	0,038	-0,033	0,051
13	-19,506	16,840	6,049	-0,017	-0,002	-0,075	0,077	-19,505	16,841	6,098	-0,016	-0,001	-0,026	0,030
14	-24,533	8,436	-2,732	-0,006	0,030	-0,022	0,037	-24,538	8,487	-2,773	-0,011	0,080	-0,063	0,103
15	15,375	1,787	6,720	-0,003	0,002	-0,002	0,005	15,358	1,800	6,709	-0,020	0,015	-0,013	0,028
16	12,073	-6,191	0,730	0,037	-0,053	0,019	-0,068	12,067	-6,179	0,728	0,032	-0,041	0,017	-0,054
17	-4,785	5,244	12,468	-0,020	-0,013	0,026	-0,035	-4,814	5,228	12,506	-0,049	-0,028	0,063	-0,084
18	-8,005	-2,921	5,981	-0,029	-0,034	0,047	-0,065	-7,999	-2,916	5,970	-0,023	-0,029	0,037	-0,053
19	4,812	-2,577	8,132	0,041	-0,120	0,145	-0,192	4,784	-2,499	8,036	0,014	-0,041	0,049	-0,066
20	13,881	26,575	23,994	-0,061	-0,079	-0,113	-0,151	13,873	26,584	23,981	-0,069	-0,071	-0,125	-0,159
21	17,460	32,701	15,503	0,010	0,015	0,006	0,019	17,427	32,652	15,484	-0,023	-0,034	-0,013	-0,043
22	25,339	23,571	17,856	0,008	0,011	0,006	0,015	25,313	23,537	17,842	-0,019	-0,023	-0,008	-0,030
23	28,190	26,660	5,230	0,017	0,006	-0,001	0,019	28,175	26,655	5,231	0,003	0,001	0,000	0,003
24	28,555	21,351	0,327	-0,018	-0,005	0,007	-0,020	28,566	21,354	0,323	-0,007	-0,002	0,002	-0,007
25	32,557	10,457	-0,535	-0,116	-0,032	0,053	-0,131	32,640	10,477	-0,572	-0,032	-0,012	0,016	-0,038
26	29,259	10,936	-11,120	-0,014	-0,005	0,006	-0,016	29,272	10,940	-11,126	-0,001	0,000	0,000	-0,001
27	28,001	0,805	-19,694	-0,149	-0,016	0,079	-0,170	28,094	0,817	-19,743	-0,056	-0,004	0,030	-0,064
28	9,832	27,137	26,165	-0,034	-0,127	-0,189	-0,230	9,850	27,147	26,142	-0,016	-0,117	-0,211	-0,242
29	8,196	33,844	19,439	-0,002	-0,010	-0,008	-0,013	8,187	33,798	19,401	-0,012	-0,057	-0,046	-0,074
30	-7,797	30,471	19,558	0,042	-0,066	-0,064	-0,101	-7,825	30,511	19,596	0,013	-0,026	-0,026	-0,039
31	-13,990	17,929	20,324	0,064	-0,023	-0,053	-0,086	-14,030	17,941	20,358	0,024	-0,012	-0,019	-0,033
32	-14,795	22,177	14,307	0,040	-0,013	-0,026	-0,050	-14,824	22,187	14,325	0,012	-0,004	-0,007	-0,014
33	-22,547	16,283	9,303	0,027	-0,012	-0,011	-0,032	-22,572	16,294	9,313	0,003	-0,001	-0,001	-0,003
34	-28,822	5,482	1,634	0,187	-0,047	-0,042	-0,197	-28,904	5,503	1,650	0,105	-0,026	-0,025	-0,111

Comp. Points	MODELO MESTRE			AMOSTRA 01 AUTOCLAVE						
	NominalX	NominalY	NominalZ	ActualX	ActualY	ActualZ	Deviation X	Deviation Y	Deviation Z	Deviation3 D
ID										
1	7,064	18,360	7,898	7,060	18,376	7,877	-0,004	0,016	-0,020	0,026
2	23,342	4,233	-20,722	23,342	4,279	-20,767	0,000	0,046	-0,045	0,064
3	23,362	13,269	-11,313	23,352	13,298	-11,351	-0,010	0,030	-0,038	0,049
4	23,693	21,558	0,395		21,603	0,348	0,017	0,045	-0,047	0,068
5	24,204	29,368	2,253	23,710	29,380	2,245	-0,003	0,011	-0,008	0,014
6	21,821	23,855	14,674	24,201	23,821	14,697	0,004	-0,034	0,023	-0,041
7	15,325	34,743	12,233	15,326	34,728	12,236	0,001	-0,014	0,003	-0,015
8	10,864	23,715	16,337	10,893	23,649	16,463	0,028	-0,067	0,126	-0,145
9	6,891	35,513	15,234	6,893	35,509	15,240	0,002	-0,004	0,006	-0,008
10	0,468	34,393	17,409	0,472	34,387	17,415	0,004	-0,006	0,007	-0,010
11	-5,859	32,584	14,586	-5,858	32,586	14,584	0,000	0,002	-0,002	0,003
12	-11,921	23,667	10,163	-11,923	23,679	10,153	-0,002	0,012	-0,010	0,016
13	-19,489	16,842	6,123	-19,497	16,840	6,105	-0,008	-0,002	-0,019	0,020
14	-24,527	8,406	-2,710	-24,544	8,491	-2,764	-0,017	0,084	-0,054	0,102
15	15,378	1,785	6,722	15,473	1,714	6,781	0,095	-0,071	0,059	-0,133
16	12,035	-6,138	0,711	12,121	-6,254	0,760	0,086	-0,116	0,049	-0,152
17	-4,766	5,256	12,443	-4,835	5,210	12,547	-0,069	-0,046	0,105	-0,134
18	-7,976	-2,887	5,933	-8,014	-2,938	6,024	-0,038	-0,051	0,091	-0,111
19	4,770	-2,457	7,987	4,812	-2,579	8,129	0,041	-0,122	0,142	-0,192
20	13,942	26,655	24,107	13,873	26,568	23,991	-0,069	-0,087	-0,115	-0,160
21	17,449	32,686	15,497	17,442	32,675	15,493	-0,007	-0,011	-0,004	-0,014
22	25,331	23,560	17,850	25,270	23,504	17,821	-0,061	-0,056	-0,029	-0,088
23	28,172	26,654	5,231	28,224	26,680	5,229	0,052	0,026	-0,001	0,058
24	28,573	21,356	0,320	28,589	21,361	0,315	0,016	0,005	-0,005	0,018
25	32,673	10,490	-0,588	32,623	10,474	-0,565	-0,050	-0,016	0,023	-0,058
26	29,273	10,940	-11,126	29,299	10,951	-11,139	0,026	0,010	-0,013	0,031
27	28,150	0,821	-19,772	28,134	0,819	-19,764	-0,016	-0,002	0,009	-0,019
28	9,866	27,264	26,353	9,843	27,115	26,146	-0,023	-0,149	-0,207	-0,256
29	8,199	33,855	19,447	8,187	33,803	19,405	-0,011	-0,052	-0,043	-0,068
30	-7,838	30,537	19,622	-7,787	30,456	19,544	0,051	-0,081	-0,078	-0,124
31	-14,054	17,953	20,377	-13,993	17,928	20,329	0,061	-0,024	-0,049	-0,081
32	-14,836	22,190	14,332	-14,828	22,188	14,327	0,008	-0,003	-0,005	-0,010
33	-22,574	16,295	9,314	-22,615	16,312	9,330	-0,041	0,017	0,016	0,047
34	-29,009	5,529	1,676	-28,903	5,503	1,654	0,106	-0,026	-0,021	-0,112

	AMOSTRA 02 AUTOCLAVE							AMOSTRA 03 AUTOCLAVE						
	ActualX	ActualY	ActualZ	DeviationX	DeviationY	DeviationZ	Deviation3D	ActualX	ActualY	ActualZ	DeviationX	DeviationY	DeviationZ	Deviation3D
1	7,063	18,369	7,886	-0,002	0,009	-0,011	0,015	7,063	18,369	7,886	-0,002	0,009	-0,011	0,015
2	23,342	4,343	-20,813	0,000	0,109	-0,091	0,142	23,342	4,236	-20,724	0,000	0,002	-0,002	0,003
3	23,348	13,309	-11,355	-0,014	0,040	-0,042	0,060	23,366	13,255	-11,298	0,004	-0,014	0,015	-0,021
4	23,692	21,556	0,397	-0,001	-0,001	0,001	-0,002	23,670	21,537	0,418	-0,022	-0,021	0,023	-0,038
5	24,204	29,366	2,254	0,000	-0,003	0,001	-0,003	24,205	29,356	2,260	0,001	-0,012	0,007	-0,014
6	21,820	23,868	14,666	-0,001	0,013	-0,008	0,015	21,820	23,877	14,660	-0,002	0,022	-0,014	0,026
7	15,327	34,726	12,244	0,002	-0,016	0,011	-0,020	15,315	34,694	12,243	-0,010	-0,048	0,011	-0,051
8	10,856	23,736	16,297	-0,008	0,021	-0,040	0,046	10,863	23,719	16,329	-0,002	0,004	-0,008	0,009
9	6,889	35,516	15,228	-0,001	0,003	-0,006	0,007	6,884	35,524	15,212	-0,006	0,011	-0,022	0,025
10	0,455	34,423	17,379	-0,013	0,029	-0,030	0,044	0,461	34,410	17,394	-0,008	0,017	-0,015	0,023
11	-5,845	32,681	14,501	0,014	0,097	-0,085	0,130	-5,852	32,616	14,554	0,006	0,033	-0,032	0,046
12	-11,949	23,812	10,038	-0,028	0,145	-0,125	0,193	-11,919	23,658	10,171	0,002	-0,009	0,008	-0,012
13	-19,607	16,833	5,915	-0,117	-0,009	-0,208	0,239	-19,427	16,871	6,222	0,062	0,029	0,099	-0,121
14	-24,582	8,736	-2,946	-0,055	0,329	-0,236	0,409	-24,529	8,419	-2,719	-0,002	0,012	-0,009	0,015
15	15,402	1,766	6,737	0,024	-0,019	0,015	-0,034	15,384	1,780	6,726	0,006	-0,005	0,004	-0,009
16	12,047	-6,154	0,717	0,012	-0,016	0,006	-0,021	12,004	-6,096	0,694	-0,032	0,042	-0,018	0,056
17	-4,789	5,241	12,477	-0,023	-0,016	0,034	-0,044	-4,769	5,254	12,448	-0,003	-0,002	0,005	-0,007
18	-7,988	-2,901	5,954	-0,012	-0,014	0,021	-0,028	-7,971	-2,881	5,924	0,005	0,006	-0,009	0,012
19	4,777	-2,483	8,017	0,006	-0,025	0,031	-0,040	4,756	-2,410	7,929	-0,014	0,047	-0,058	0,076
20	13,811	26,515	23,875	-0,131	-0,139	-0,232	-0,300	13,745	26,450	23,726	-0,197	-0,205	-0,380	-0,475
21	17,456	32,697	15,502	0,007	0,011	0,004	0,013	17,429	32,656	15,487	-0,020	-0,030	-0,011	-0,037
22	25,259	23,500	17,815	-0,072	-0,060	-0,035	-0,100	25,221	23,449	17,791	-0,110	-0,111	-0,059	-0,167
23	28,231	26,680	5,227	0,059	0,026	-0,003	0,064	28,182	26,658	5,230	0,009	0,004	0,000	0,010
24	28,603	21,364	0,309	0,030	0,007	-0,011	0,033	28,572	21,356	0,321	-0,001	0,000	0,000	-0,001
25	32,674	10,490	-0,589	0,001	0,000	0,000	0,001	32,554	10,453	-0,533	-0,119	-0,036	0,055	-0,136
26	29,355	10,971	-11,168	0,082	0,030	-0,042	0,097	29,262	10,935	-11,121	-0,010	-0,005	0,005	-0,013
27	28,107	0,818	-19,749	-0,044	-0,003	0,023	-0,050	28,096	0,811	-19,742	-0,054	-0,010	0,031	-0,063
28	9,830	27,099	26,058	-0,036	-0,165	-0,295	-0,340	9,794	26,942	25,843	-0,073	-0,322	-0,510	-0,607
29	8,194	33,833	19,430	-0,005	-0,021	-0,018	-0,028	8,190	33,819	19,419	-0,008	-0,036	-0,028	-0,046
30	-7,787	30,467	19,548	0,051	-0,070	-0,074	-0,114	-7,809	30,493	19,579	0,029	-0,044	-0,043	-0,068
31	-13,913	17,918	20,263	0,141	-0,035	-0,114	-0,185	-13,995	17,931	20,328	0,059	-0,022	-0,049	-0,080
32	-14,816	22,184	14,320	0,020	-0,007	-0,012	-0,025	-14,820	22,185	14,322	0,016	-0,006	-0,010	-0,019
33	-22,625	16,318	9,336	-0,051	0,023	0,022	0,060	-22,577	16,296	9,315	-0,003	0,001	0,001	0,003
34	-29,028	5,533	1,681	-0,019	0,004	0,005	0,020	-28,912	5,503	1,653	0,097	-0,026	-0,023	-0,103

	AMOSTRA 04 AUTOCLAVE							AMOSTRA 05 AUTOCLAVE						
	ActualX	ActualY	ActualZ	DeviationX	DeviationY	DeviationZ	Deviation3D	ActualX	ActualY	ActualZ	DeviationX	DeviationY	DeviationZ	Deviation3D
1	7,060	18,378	7,874	-0,004	0,018	-0,024	0,030	7,070	18,342	7,920	0,006	-0,017	0,022	-0,029
2	23,339	4,281	-20,762	-0,003	0,047	-0,040	0,062	23,343	4,285	-20,765	0,001	0,052	-0,043	0,067
3	23,354	13,288	-11,334	-0,008	0,020	-0,021	0,030	23,342	13,317	-11,370	-0,020	0,048	-0,057	0,077
4	23,695	21,566	0,388	0,003	0,008	-0,008	0,011	23,711	21,580	0,372	0,019	0,023	-0,024	0,038
5	24,204	29,368	2,253	0,000	0,000	0,000	0,000	24,185	29,398	2,236	-0,019	0,030	-0,016	0,039
6	21,817	23,904	14,643	-0,004	0,049	-0,031	0,058	21,815	23,915	14,637	-0,006	0,060	-0,037	0,071
7	15,324	34,738	12,233	-0,001	-0,005	0,001	-0,005	15,328	34,783	12,215	0,003	0,041	-0,017	0,044
8	10,866	23,711	16,345	0,002	-0,005	0,008	-0,009	10,878	23,686	16,390	0,013	-0,030	0,053	-0,062
9	6,885	35,523	15,216	-0,005	0,010	-0,018	0,021	6,884	35,524	15,211	-0,006	0,011	-0,023	0,026
10	0,453	34,419	17,383	-0,015	0,025	-0,026	0,039	0,452	34,422	17,381	-0,016	0,029	-0,028	0,043
11	-5,853	32,613	14,558	0,006	0,029	-0,027	0,040	-5,850	32,633	14,545	0,009	0,049	-0,041	0,065
12	-11,924	23,684	10,148	-0,003	0,017	-0,015	0,023	-11,931	23,718	10,118	-0,010	0,051	-0,045	0,069
13	-19,465	16,841	6,144	0,024	-0,001	0,020	-0,032	-19,507	16,842	6,070	-0,017	0,000	-0,053	0,056
14	-24,533	8,456	-2,746	-0,006	0,049	-0,035	0,061	-24,535	8,465	-2,751	-0,008	0,059	-0,041	0,072
15	15,533	1,672	6,810	0,155	-0,112	0,089	-0,211	15,450	1,728	6,773	0,072	-0,057	0,051	-0,105
16	11,974	-6,065	0,668	-0,062	0,074	-0,043	0,105	12,162	-6,293	0,778	0,126	-0,155	0,067	-0,211
17	-4,725	5,281	12,369	0,040	0,025	-0,074	0,087	-4,841	5,211	12,550	-0,076	-0,045	0,107	-0,139
18	-7,972	-2,882	5,926	0,004	0,005	-0,007	0,009	-8,065	-2,987	6,080	-0,089	-0,100	0,147	-0,199
19	4,748	-2,406	7,928	-0,022	0,051	-0,059	0,081	4,828	-2,615	8,179	0,058	-0,158	0,192	-0,255
20	13,877	26,563	23,965	-0,065	-0,092	-0,142	-0,181	13,852	26,505	23,886	-0,090	-0,150	-0,220	-0,281
21	17,443	32,676	15,494	-0,007	-0,010	-0,003	-0,012	17,460	32,702	15,503	0,010	0,016	0,005	0,020
22	25,275	23,508	17,825	-0,056	-0,052	-0,025	-0,081	25,296	23,528	17,832	-0,036	-0,032	-0,018	-0,051
23	28,202	26,667	5,228	0,030	0,013	-0,002	0,033	28,159	26,650	5,232	-0,013	-0,004	0,001	-0,014
24	28,585	21,360	0,316	0,012	0,004	-0,004	0,014	28,464	21,323	0,362	-0,109	-0,033	0,042	-0,121
25	32,607	10,471	-0,557	-0,066	-0,019	0,031	-0,075	32,624	10,475	-0,565	-0,049	-0,015	0,023	-0,056
26	29,291	10,948	-11,135	0,019	0,008	-0,009	0,022	29,301	10,948	-11,139	0,028	0,008	-0,013	0,032
27	28,128	0,819	-19,761	-0,022	-0,003	0,012	-0,025	28,050	0,811	-19,717	-0,100	-0,010	0,055	-0,115
28	9,851	27,161	26,181	-0,015	-0,103	-0,172	-0,202	9,849	27,132	26,114	-0,018	-0,132	-0,239	-0,274
29	8,195	33,837	19,433	-0,004	-0,017	-0,014	-0,023	8,194	33,833	19,429	-0,005	-0,022	-0,018	-0,029
30	-7,795	30,483	19,566	0,044	-0,054	-0,056	-0,089	-7,815	30,496	19,578	0,023	-0,041	-0,044	-0,064
31	-14,004	17,938	20,333	0,050	-0,015	-0,044	-0,069	-13,978	17,925	20,316	0,076	-0,027	-0,061	-0,101
32	-14,805	22,181	14,314	0,031	-0,010	-0,019	-0,037	-14,787	22,174	14,301	0,048	-0,017	-0,031	-0,060
33	-22,593	16,304	9,322	-0,019	0,008	0,008	0,022	-22,551	16,285	9,305	0,023	-0,010	-0,010	-0,027
34	-29,001	5,526	1,673	0,008	-0,002	-0,002	-0,009	-28,886	5,496	1,647	0,123	-0,033	-0,029	-0,131

	AMOSTRA 06 AUTOCLAVE							AMOSTRA 07 AUTOCLAVE						
	ActualX	ActualY	ActualZ	Deviati onX	Deviati onY	Deviati onZ	Deviati on3D	ActualX	ActualY	ActualZ	Deviati onX	Deviati onY	Deviati onZ	Deviati on3D
1	7,063	18,363	7,893	-0,001	0,003	-0,004	0,006	7,062	18,370	7,884	-0,002	0,010	-0,013	0,017
2	23,344	4,297	-20,776	0,002	0,063	-0,054	0,083	23,340	4,287	-20,767	-0,002	0,054	-0,045	0,070
3	23,344	13,324	-11,374	-0,017	0,055	-0,061	0,084	23,345	13,315	-11,362	-0,016	0,046	-0,049	0,069
4	23,708	21,594	0,356	0,016	0,036	-0,040	0,056	23,688	21,550	0,402	-0,005	-0,007	0,007	-0,011
5	24,202	29,376	2,248	-0,002	0,008	-0,005	0,010	24,200	29,401	2,241	-0,004	0,032	-0,012	0,035
6	21,818	23,890	14,654	-0,004	0,034	-0,020	0,040	21,819	23,894	14,650	-0,002	0,038	-0,024	0,045
7	15,323	34,738	12,234	-0,002	-0,004	0,001	-0,005	15,321	34,754	12,214	-0,004	0,011	-0,019	0,022
8	10,869	23,705	16,356	0,005	-0,010	0,019	-0,022	10,860	23,732	16,310	-0,004	0,016	-0,027	0,032
9	6,886	35,522	15,216	-0,005	0,010	-0,017	0,021	6,885	35,523	15,214	-0,005	0,010	-0,019	0,022
10	0,464	34,402	17,399	-0,004	0,009	-0,010	0,014	0,456	34,414	17,389	-0,012	0,021	-0,020	0,031
11	-5,853	32,614	14,560	0,006	0,030	-0,026	0,040	-5,853	32,621	14,555	0,005	0,037	-0,031	0,049
12	-11,930	23,713	10,121	-0,009	0,046	-0,042	0,063	-11,925	23,688	10,144	-0,004	0,021	-0,019	0,029
13	-19,475	16,846	6,146	0,014	0,004	0,022	-0,027	-19,483	16,843	6,137	0,006	0,001	0,014	-0,015
14	-24,534	8,463	-2,752	-0,007	0,057	-0,042	0,071	-24,537	8,460	-2,748	-0,010	0,054	-0,038	0,067
15	15,449	1,733	6,764	0,071	-0,052	0,042	-0,098	15,385	1,780	6,726	0,007	-0,005	0,004	-0,010
16	12,091	-6,210	0,742	0,055	-0,071	0,031	-0,095	12,026	-6,127	0,706	-0,009	0,012	-0,005	0,016
17	-4,750	5,265	12,421	0,016	0,008	-0,021	0,028	-4,760	5,261	12,433	0,006	0,004	-0,010	0,012
18	-7,957	-2,864	5,899	0,019	0,023	-0,034	0,045	-7,964	-2,873	5,913	0,012	0,014	-0,020	0,028
19	4,787	-2,507	8,047	0,016	-0,049	0,060	-0,079	4,766	-2,445	7,973	-0,004	0,012	-0,014	0,019
20	13,796	26,531	23,882	-0,146	-0,124	-0,224	-0,295	13,865	26,563	23,964	-0,077	-0,092	-0,143	-0,187
21	17,437	32,667	15,490	-0,013	-0,019	-0,008	-0,024	17,466	32,711	15,507	0,017	0,025	0,009	0,031
22	25,275	23,505	17,824	-0,056	-0,055	-0,026	-0,082	25,262	23,487	17,823	-0,069	-0,073	-0,027	-0,104
23	28,198	26,664	5,230	0,026	0,010	-0,001	0,028	28,185	26,658	5,230	0,013	0,005	-0,001	0,014
24	28,602	21,367	0,310	0,029	0,011	-0,010	0,033	28,542	21,348	0,331	-0,031	-0,008	0,011	-0,034
25	32,600	10,466	-0,550	-0,073	-0,024	0,038	-0,086	32,603	10,467	-0,554	-0,070	-0,022	0,034	-0,081
26	29,280	10,943	-11,130	0,007	0,003	-0,004	0,008	29,293	10,945	-11,134	0,020	0,005	-0,009	0,022
27	28,074	0,809	-19,731	-0,077	-0,012	0,042	-0,088	28,007	0,810	-19,696	-0,143	-0,011	0,076	-0,163
28	9,855	27,198	26,097	-0,011	-0,066	-0,256	-0,265	9,856	27,153	26,176	-0,010	-0,111	-0,177	-0,209
29	8,193	33,828	19,425	-0,005	-0,027	-0,022	-0,035	8,191	33,821	19,420	-0,008	-0,033	-0,027	-0,044
30	-7,847	30,555	19,639	-0,009	0,018	0,017	0,026	-7,810	30,497	19,583	0,028	-0,040	-0,039	-0,062
31	-14,001	17,932	20,337	0,053	-0,021	-0,040	-0,070	-14,004	17,938	20,334	0,049	-0,015	-0,043	-0,067
32	-14,837	22,191	14,333	-0,001	0,000	0,001	0,002	-14,848	22,194	14,341	-0,013	0,004	0,009	0,016
33	-22,587	16,301	9,320	-0,013	0,006	0,005	0,015	-22,597	16,305	9,323	-0,023	0,010	0,009	0,026
34	-28,896	5,501	1,647	0,113	-0,028	-0,028	-0,120	-28,916	5,505	1,653	0,093	-0,024	-0,023	-0,098

	AMOSTRA 08 AUTOCLAVE							AMOSTRA 09 AUTOCLAVE						
	ActualX	ActualY	ActualZ	DeviationX	DeviationY	DeviationZ	Deviation3D	ActualX	ActualY	ActualZ	DeviationX	DeviationY	DeviationZ	Deviation3D
1	7,084	18,279	8,003	0,020	-0,080	0,105	-0,134	7,054	18,413	7,830	-0,011	0,053	-0,068	0,087
2	23,344	4,271	-20,755	0,002	0,038	-0,033	0,050	23,336	4,437	-20,901	-0,006	0,204	-0,179	0,271
3	23,351	13,297	-11,345	-0,010	0,029	-0,032	0,044	23,334	13,392	-11,439	-0,027	0,123	-0,125	0,178
4	23,689	21,552	0,400	-0,004	-0,006	0,005	-0,008	23,712	21,580	0,372	0,020	0,023	-0,023	0,038
5	24,217	29,330	2,279	0,014	-0,038	0,026	-0,048	24,203	29,372	2,251	-0,001	0,004	-0,002	0,004
6	21,821	23,861	14,671	-0,001	0,006	-0,003	0,007	21,819	23,872	14,664	-0,002	0,016	-0,010	0,019
7	15,295	34,657	12,256	-0,030	-0,085	0,023	-0,094	15,324	34,701	12,285	-0,001	-0,042	0,052	-0,067
8	10,864	23,716	16,337	0,000	0,000	-0,001	0,001	10,856	23,735	16,300	-0,008	0,020	-0,037	0,043
9	6,883	35,527	15,209	-0,007	0,014	-0,024	0,029	6,901	35,491	15,272	0,011	-0,022	0,039	-0,046
10	0,451	34,423	17,378	-0,018	0,030	-0,030	0,046	0,493	34,354	17,451	0,025	-0,040	0,042	-0,063
11	-5,856	32,603	14,571	0,003	0,020	-0,015	0,025	-5,861	32,570	14,598	-0,002	-0,014	0,012	-0,018
12	-11,930	23,715	10,121	-0,009	0,048	-0,042	0,065	-11,930	23,721	10,116	-0,009	0,054	-0,047	0,073
13	-19,481	16,837	6,150	0,008	-0,005	0,026	-0,028	-19,520	16,845	6,083	-0,030	0,003	-0,041	0,051
14	-24,535	8,450	-2,741	-0,008	0,044	-0,031	0,055	-24,557	8,575	-2,832	-0,030	0,168	-0,122	0,210
15	15,490	1,704	6,788	0,112	-0,081	0,066	-0,153	15,406	1,764	6,738	0,028	-0,021	0,016	-0,038
16	12,138	-6,270	0,771	0,103	-0,131	0,059	-0,177	12,052	-6,160	0,720	0,016	-0,022	0,009	-0,029
17	-4,850	5,205	12,564	-0,085	-0,051	0,121	-0,157	-4,755	5,263	12,423	0,011	0,007	-0,019	0,023
18	-8,068	-2,992	6,084	-0,092	-0,105	0,151	-0,206	-7,977	-2,888	5,934	-0,001	-0,001	0,001	-0,001
19	4,821	-2,596	8,163	0,051	-0,139	0,176	-0,230	4,774	-2,468	7,999	0,003	-0,010	0,012	-0,016
20	13,853	26,529	23,930	-0,089	-0,126	-0,176	-0,234	13,871	26,577	23,969	-0,071	-0,078	-0,137	-0,173
21	17,452	32,690	15,499	0,003	0,004	0,002	0,006	17,454	32,693	15,500	0,005	0,007	0,002	0,009
22	25,286	23,517	17,830	-0,045	-0,043	-0,020	-0,065	25,278	23,509	17,830	-0,053	-0,052	-0,020	-0,077
23	28,200	26,665	5,231	0,028	0,012	0,000	0,030	28,195	26,662	5,230	0,022	0,009	0,000	0,024
24	28,593	21,362	0,313	0,020	0,006	-0,007	0,022	28,599	21,364	0,312	0,026	0,008	-0,008	0,028
25	32,668	10,488	-0,586	-0,005	-0,002	0,002	-0,006	32,651	10,484	-0,578	-0,022	-0,006	0,010	-0,024
26	29,240	10,924	-11,109	-0,032	-0,016	0,016	-0,040	29,306	10,958	-11,144	0,033	0,018	-0,018	0,042
27	28,102	0,814	-19,743	-0,049	-0,007	0,030	-0,058	28,168	0,823	-19,782	0,018	0,001	-0,010	0,020
28	9,843	27,145	26,154	-0,023	-0,119	-0,199	-0,233	9,843	27,180	26,200	-0,024	-0,084	-0,153	-0,176
29	8,183	33,780	19,385	-0,015	-0,074	-0,062	-0,098	8,194	33,833	19,430	-0,005	-0,021	-0,017	-0,027
30	-7,822	30,509	19,596	0,016	-0,028	-0,026	-0,041	-7,840	30,539	19,625	-0,002	0,003	0,003	0,004
31	-14,060	17,956	20,381	-0,006	0,003	0,003	0,008	-13,998	17,932	20,335	0,056	-0,021	-0,042	-0,073
32	-14,868	22,201	14,354	-0,033	0,010	0,021	0,040	-14,824	22,187	14,325	0,012	-0,004	-0,007	-0,014
33	-22,607	16,310	9,327	-0,032	0,014	0,013	0,038	-22,586	16,301	9,319	-0,012	0,005	0,005	0,014
34	-28,919	5,508	1,652	0,090	-0,021	-0,024	-0,096	-28,947	5,515	1,661	0,062	-0,014	-0,015	-0,066

	AMOSTRA 10 AUTOCLAVE							AMOSTRA 11 AUTOCLAVE						
	ActualX	ActualY	ActualZ	Deviati onX	Deviati onY	Deviati onZ	Deviati on3D	ActualX	ActualY	ActualZ	Deviati onX	Deviati onY	Deviati onZ	Deviati on3D
1	7,065	18,358	7,900	0,000	-0,002	0,002	-0,003	7,074	18,306	7,964	0,010	-0,054	0,067	-0,086
2	23,342	4,237	-20,725	0,000	0,004	-0,003	0,005	23,345	4,354	-20,823	0,003	0,121	-0,102	0,158
3	23,358	13,283	-11,328	-0,004	0,014	-0,015	0,021	23,334	13,360	-11,410	-0,027	0,091	-0,097	0,136
4	23,699	21,567	0,383	0,007	0,010	-0,012	0,017	23,724	21,635	0,308	0,032	0,077	-0,087	0,121
5	24,211	29,337	2,267	0,007	-0,031	0,014	-0,035	24,234	29,470	2,228	0,030	0,101	-0,025	0,109
6	21,818	23,883	14,658	-0,003	0,027	-0,016	0,032	21,811	23,947	14,620	-0,010	0,092	-0,054	0,107
7	15,316	34,703	12,240	-0,009	-0,039	0,007	-0,041	15,324	34,708	12,246	-0,001	-0,035	0,013	-0,037
8	10,856	23,736	16,297	-0,008	0,021	-0,041	0,047	10,878	23,681	16,404	0,013	-0,035	0,067	-0,076
9	6,886	35,521	15,219	-0,004	0,008	-0,015	0,017	6,874	35,544	15,176	-0,016	0,031	-0,057	0,067
10	0,469	34,393	17,409	0,000	-0,001	0,001	-0,001	0,448	34,429	17,373	-0,020	0,035	-0,035	0,054
11	-5,853	32,617	14,558	0,006	0,034	-0,028	0,044	-5,853	32,622	14,552	0,006	0,038	-0,034	0,051
12	-11,925	23,687	10,145	-0,004	0,020	-0,018	0,027	-11,932	23,727	10,108	-0,011	0,060	-0,055	0,082
13	-19,487	16,841	6,128	0,003	-0,001	0,005	-0,005	-19,500	16,880	6,043	-0,011	0,038	-0,081	0,090
14	-24,529	8,426	-2,724	-0,002	0,020	-0,014	0,025	-24,537	8,508	-2,784	-0,010	0,102	-0,074	0,126
15	15,432	1,746	6,754	0,054	-0,039	0,033	-0,074	15,419	1,754	6,745	0,041	-0,031	0,023	-0,057
16	12,019	-6,118	0,703	-0,016	0,020	-0,008	0,027	12,049	-6,158	0,719	0,013	-0,020	0,008	-0,025
17	-4,774	5,251	12,453	-0,008	-0,005	0,011	-0,015	-4,788	5,241	12,474	-0,022	-0,015	0,031	-0,041
18	-7,980	-2,892	5,940	-0,004	-0,005	0,007	-0,010	-7,996	-2,911	5,968	-0,020	-0,024	0,035	-0,047
19	4,760	-2,426	7,950	-0,010	0,032	-0,037	0,050	4,784	-2,496	8,032	0,013	-0,039	0,045	-0,061
20	13,808	26,536	23,862	-0,134	-0,119	-0,245	-0,303	13,823	26,582	23,934	-0,119	-0,073	-0,172	-0,222
21	17,452	32,690	15,499	0,003	0,004	0,001	0,005	17,456	32,696	15,501	0,006	0,010	0,004	0,012
22	25,271	23,491	17,827	-0,060	-0,069	-0,023	-0,094	25,293	23,518	17,838	-0,038	-0,042	-0,012	-0,058
23	28,190	26,661	5,230	0,017	0,007	0,000	0,019	28,188	26,661	5,230	0,016	0,007	0,000	0,017
24	28,600	21,365	0,313	0,027	0,009	-0,007	0,029	28,600	21,365	0,309	0,027	0,009	-0,011	0,030
25	32,554	10,453	-0,531	-0,119	-0,036	0,058	-0,137	32,630	10,474	-0,567	-0,043	-0,016	0,021	-0,051
26	29,257	10,940	-11,115	-0,016	-0,001	0,011	-0,019	29,319	10,960	-11,148	0,046	0,019	-0,022	0,054
27	28,009	0,806	-19,691	-0,141	-0,015	0,081	-0,163	28,100	0,816	-19,747	-0,050	-0,005	0,025	-0,057
28	9,830	27,123	26,114	-0,037	-0,141	-0,239	-0,280	9,851	27,160	26,173	-0,015	-0,104	-0,181	-0,209
29	8,194	33,835	19,431	-0,004	-0,020	-0,016	-0,025	8,195	33,837	19,433	-0,004	-0,018	-0,015	-0,023
30	-7,848	30,551	19,636	-0,010	0,014	0,014	0,023	-7,828	30,516	19,601	0,010	-0,021	-0,021	-0,031
31	-14,108	17,975	20,415	-0,054	0,022	0,038	0,069	-13,992	17,928	20,328	0,062	-0,025	-0,049	-0,083
32	-14,853	22,195	14,342	-0,017	0,005	0,010	0,020	-14,816	22,184	14,319	0,020	-0,006	-0,013	-0,025
33	-22,583	16,299	9,318	-0,009	0,004	0,004	0,011	-22,580	16,298	9,317	-0,006	0,003	0,003	0,007
34	-28,918	5,510	1,652	0,091	-0,018	-0,023	-0,095	-28,882	5,495	1,643	0,127	-0,034	-0,032	-0,135

	AMOSTRA 12 AUTOCLAVE							AMOSTRA 13 AUTOCLAVE						
	ActualX	ActualY	ActualZ	DeviationX	DeviationY	DeviationZ	Deviation3D	ActualX	ActualY	ActualZ	DeviationX	DeviationY	DeviationZ	Deviation3D
1	7,063	18,368	7,888	-0,002	0,008	-0,010	0,013	7,109	18,181	8,131	0,045	-0,178	0,234	-0,297
2	23,340	4,274	-20,760	-0,002	0,040	-0,038	0,056	23,342	4,242	-20,729	0,000	0,008	-0,007	0,011
3	23,352	13,303	-11,350	-0,009	0,034	-0,037	0,051	23,352	13,305	-11,351	-0,010	0,036	-0,038	0,054
4	23,707	21,579	0,369	0,015	0,022	-0,026	0,037	23,719	21,584	0,357	0,026	0,026	-0,038	0,053
5	24,231	29,298	2,285	0,027	-0,071	0,032	-0,082	24,214	29,336	2,271	0,010	-0,032	0,018	-0,038
6	21,818	23,885	14,656	-0,003	0,030	-0,018	0,035	21,812	23,927	14,631	-0,009	0,071	-0,043	0,084
7	15,325	34,739	12,235	0,000	-0,003	0,002	-0,004	15,326	34,734	12,239	0,001	-0,008	0,006	-0,010
8	10,859	23,728	16,312	-0,006	0,013	-0,025	0,029	10,906	23,611	16,510	0,041	-0,105	0,173	-0,206
9	6,894	35,506	15,246	0,004	-0,007	0,012	-0,014	6,887	35,519	15,222	-0,003	0,007	-0,011	0,013
10	0,473	34,379	17,424	0,004	-0,014	0,015	-0,021	0,464	34,405	17,399	-0,005	0,012	-0,010	0,016
11	-5,856	32,602	14,571	0,003	0,019	-0,015	0,024	-5,859	32,576	14,592	-0,001	-0,007	0,006	-0,010
12	-11,927	23,699	10,135	-0,006	0,032	-0,028	0,043	-11,927	23,695	10,138	-0,006	0,028	-0,025	0,038
13	-19,540	16,906	6,033	-0,051	0,064	-0,091	0,122	-19,475	16,822	6,181	0,014	-0,020	0,057	-0,062
14	-24,538	8,467	-2,749	-0,011	0,060	-0,039	0,073	-24,532	8,433	-2,730	-0,005	0,027	-0,020	0,034
15	15,374	1,788	6,719	-0,004	0,003	-0,003	0,006	15,559	1,651	6,825	0,181	-0,134	0,103	-0,248
16	12,024	-6,123	0,705	-0,012	0,015	-0,006	0,020	12,162	-6,301	0,776	0,127	-0,163	0,065	-0,216
17	-4,771	5,253	12,451	-0,006	-0,003	0,009	-0,011	-4,870	5,180	12,591	-0,104	-0,076	0,148	-0,197
18	-7,977	-2,888	5,934	-0,001	-0,001	0,001	-0,001	-8,062	-2,988	6,076	-0,086	-0,101	0,143	-0,195
19	4,769	-2,454	7,983	-0,001	0,003	-0,004	0,005	4,852	-2,700	8,280	0,081	-0,242	0,293	-0,389
20	13,894	26,619	24,035	-0,048	-0,036	-0,071	-0,093	13,666	26,487	23,561	-0,275	-0,168	-0,546	-0,634
21	17,458	32,698	15,502	0,008	0,012	0,005	0,015	17,477	32,730	15,514	0,028	0,044	0,016	0,054
22	25,319	23,549	17,844	-0,012	-0,011	-0,005	-0,018	25,250	23,478	17,814	-0,081	-0,082	-0,036	-0,121
23	28,198	26,664	5,230	0,025	0,010	-0,001	0,027	28,214	26,670	5,230	0,042	0,016	-0,001	0,045
24	28,607	21,366	0,308	0,034	0,010	-0,012	0,037	28,588	21,360	0,315	0,015	0,004	-0,005	0,016
25	32,652	10,482	-0,578	-0,021	-0,007	0,010	-0,025	32,589	10,457	-0,548	-0,084	-0,032	0,040	-0,099
26	29,278	10,941	-11,128	0,005	0,001	-0,003	0,006	29,210	10,919	-11,094	-0,063	-0,021	0,032	-0,074
27	28,123	0,818	-19,757	-0,028	-0,003	0,015	-0,032	28,059	0,807	-19,726	-0,091	-0,014	0,046	-0,103
28	9,861	27,168	26,206	-0,005	-0,096	-0,147	-0,176	9,641	26,959	25,796	-0,225	-0,305	-0,558	-0,674
29	8,195	33,841	19,437	-0,003	-0,013	-0,011	-0,017	8,198	33,851	19,445	-0,001	-0,003	-0,003	-0,004
30	-7,829	30,521	19,606	0,009	-0,016	-0,016	-0,024	-7,813	30,505	19,590	0,026	-0,031	-0,032	-0,051
31	-13,990	17,922	20,322	0,064	-0,031	-0,055	-0,089	-14,002	17,935	20,332	0,052	-0,018	-0,045	-0,071
32	-14,825	22,187	14,325	0,011	-0,004	-0,007	-0,013	-14,821	22,186	14,323	0,014	-0,005	-0,009	-0,018
33	-22,587	16,301	9,320	-0,013	0,006	0,005	0,016	-22,569	16,293	9,312	0,005	-0,002	-0,002	-0,006
34	-28,914	5,507	1,654	0,095	-0,022	-0,022	-0,100	-28,827	5,481	1,626	0,182	-0,048	-0,050	-0,195

	AMOSTRA 14 AUTOCLAVE							AMOSTRA 15 AUTOCLAVE						
	ActualX	ActualY	ActualZ	DeviationX	DeviationY	DeviationZ	Deviation3D	ActualX	ActualY	ActualZ	DeviationX	DeviationY	DeviationZ	Deviation3D
1	7,081	18,278	8,001	0,016	-0,082	0,103	-0,132	7,062	18,371	7,883	-0,002	0,011	-0,015	0,018
2	23,342	4,344	-20,829	0,000	0,111	-0,107	0,154	23,341	4,203	-20,695	-0,001	-0,030	0,027	-0,040
3	23,332	13,372	-11,419	-0,030	0,104	-0,105	0,151	23,368	13,251	-11,294	0,006	-0,018	0,019	-0,027
4	23,704	21,581	0,369	0,011	0,023	-0,027	0,037	23,698	21,567	0,384	0,005	0,009	-0,012	0,016
5	24,207	29,360	2,259	0,003	-0,008	0,006	-0,011	24,219	29,328	2,266	0,015	-0,040	0,013	-0,045
6	21,822	23,831	14,689	0,001	-0,025	0,015	-0,029	21,818	23,897	14,647	-0,004	0,041	-0,027	0,049
7	15,322	34,736	12,232	-0,003	-0,006	-0,001	-0,007	15,339	34,780	12,233	0,014	0,038	0,000	0,040
8	10,867	23,711	16,348	0,003	-0,005	0,011	-0,012	10,856	23,738	16,296	-0,009	0,022	-0,041	0,048
9	6,909	35,475	15,295	0,019	-0,038	0,062	-0,075	6,885	35,522	15,216	-0,005	0,010	-0,017	0,021
10	0,515	34,307	17,483	0,046	-0,086	0,074	-0,123	0,465	34,399	17,403	-0,003	0,006	-0,005	0,008
11	-5,873	32,496	14,655	-0,014	-0,088	0,069	-0,113	-5,857	32,598	14,574	0,002	0,014	-0,012	0,019
12	-11,920	23,661	10,168	0,001	-0,006	0,005	-0,008	-11,917	23,649	10,179	0,003	-0,018	0,016	-0,024
13	-19,518	16,880	6,076	-0,028	0,038	-0,048	0,067	-19,437	16,848	6,181	0,052	0,007	0,058	-0,078
14	-24,541	8,488	-2,768	-0,014	0,082	-0,057	0,101	-24,528	8,410	-2,713	-0,001	0,004	-0,003	0,005
15	15,476	1,708	6,778	0,098	-0,076	0,056	-0,136	15,364	1,796	6,713	-0,014	0,011	-0,009	0,020
16	12,025	-6,124	0,705	-0,010	0,014	-0,007	0,018	12,013	-6,108	0,698	-0,022	0,030	-0,013	0,039
17	-4,754	5,263	12,427	0,011	0,007	-0,016	0,021	-4,781	5,247	12,465	-0,015	-0,010	0,022	-0,029
18	-7,957	-2,864	5,899	0,019	0,023	-0,034	0,045	-7,969	-2,879	5,921	0,007	0,008	-0,012	0,016
19	4,811	-2,579	8,138	0,041	-0,122	0,151	-0,198	4,765	-2,436	7,963	-0,005	0,021	-0,024	0,032
20	13,018	26,158	23,218	-0,924	-0,497	-0,888	-1,374	13,844	26,549	23,944	-0,097	-0,106	-0,163	-0,217
21	17,394	32,597	15,463	-0,056	-0,089	-0,034	-0,110	17,443	32,676	15,494	-0,007	-0,010	-0,004	-0,013
22	25,094	23,257	17,701	-0,237	-0,303	-0,148	-0,413	25,287	23,517	17,833	-0,044	-0,043	-0,017	-0,064
23	28,151	26,645	5,232	-0,022	-0,008	0,001	-0,023	28,221	26,678	5,225	0,049	0,024	-0,005	0,055
24	28,522	21,342	0,336	-0,051	-0,015	0,016	-0,056	28,577	21,357	0,319	0,004	0,001	-0,002	0,004
25	32,573	10,459	-0,542	-0,100	-0,030	0,046	-0,114	32,632	10,477	-0,568	-0,040	-0,013	0,020	-0,047
26	29,268	10,938	-11,124	-0,005	-0,002	0,002	-0,006	29,306	10,956	-11,144	0,033	0,016	-0,018	0,041
27	28,075	0,817	-19,731	-0,075	-0,004	0,041	-0,086	28,090	0,812	-19,737	-0,060	-0,009	0,035	-0,070
28	9,581	26,329	25,283	-0,285	-0,935	-1,071	-1,450	9,839	27,144	26,139	-0,027	-0,120	-0,215	-0,247
29	8,159	33,683	19,295	-0,040	-0,172	-0,152	-0,233	8,191	33,824	19,421	-0,007	-0,030	-0,026	-0,041
30	-7,803	30,467	19,548	0,035	-0,070	-0,074	-0,107	-7,805	30,489	19,575	0,033	-0,048	-0,047	-0,075
31	-13,071	17,671	19,446	0,983	-0,282	-0,931	-1,383	-13,999	17,934	20,324	0,055	-0,018	-0,053	-0,078
32	-14,688	22,154	14,221	0,148	-0,036	-0,111	-0,189	-14,848	22,195	14,340	-0,012	0,004	0,008	0,015
33	-22,529	16,277	9,295	0,045	-0,018	-0,020	-0,052	-22,602	16,307	9,325	-0,027	0,012	0,010	0,032
34	-28,885	5,495	1,636	0,124	-0,034	-0,040	-0,135	-28,925	5,503	1,657	0,085	-0,026	-0,019	-0,090

Anexo 4: Tabelas descritivas das alterações dimensionais dos modelos autoclavados e não autoclavados e resumo final da médias

MODELO MESTRE			RESUMO N_AUTOCLAVE						
NominalX	NominalY	NominalZ	ActualX	ActualY	ActualZ	DeviationX	DeviationY	DeviationZ	Deviation3D
7,064	18,360	7,898	7,065	18,357	7,901	0,001	-0,002	0,003	-0,004
23,342	4,233	-20,722	23,343	4,287	-20,771	0,001	0,054	-0,049	0,073
23,362	13,269	-11,313	23,346	13,318	-11,365	-0,015	0,049	-0,052	0,073
23,693	21,558	0,395	23,701	21,579	0,371	0,008	0,022	-0,024	0,034
24,204	29,368	2,253	24,203	29,369	2,254	-0,001	0,001	0,001	0,000
21,821	23,855	14,674	21,820	23,868	14,666	-0,001	0,013	-0,008	0,015
15,325	34,743	12,233	15,322	34,724	12,239	-0,003	-0,018	0,006	-0,020
10,864	23,715	16,337	10,860	23,724	16,321	-0,004	0,009	-0,016	0,019
6,891	35,513	15,234	6,891	35,511	15,236	0,001	-0,001	0,002	-0,003
0,468	34,393	17,409	0,472	34,387	17,414	0,003	-0,006	0,005	-0,009
-5,859	32,584	14,586	-5,856	32,601	14,572	0,003	0,017	-0,014	0,022
-11,921	23,667	10,163	-11,928	23,705	10,130	-0,007	0,038	-0,033	0,050
-19,489	16,842	6,123	-19,498	16,850	6,102	-0,008	0,008	-0,021	0,025
-24,527	8,406	-2,710	-24,540	8,491	-2,771	-0,013	0,084	-0,061	0,105
15,378	1,785	6,722	15,399	1,774	6,731	0,021	-0,011	0,009	-0,024
12,035	-6,138	0,711	12,049	-6,156	0,719	0,014	-0,018	0,008	-0,024
-4,766	5,256	12,443	-4,781	5,246	12,465	-0,016	-0,011	0,022	-0,030
-7,976	-2,887	5,933	-7,986	-2,899	5,949	-0,010	-0,012	0,016	-0,022
4,770	-2,457	7,987	4,784	-2,499	8,037	0,014	-0,042	0,050	-0,067
13,942	26,655	24,107	13,854	26,557	23,951	-0,088	-0,098	-0,156	-0,204
17,449	32,686	15,497	17,435	32,664	15,489	-0,014	-0,022	-0,008	-0,028
25,331	23,560	17,850	25,286	23,516	17,831	-0,045	-0,044	-0,019	-0,065
28,172	26,654	5,231	28,168	26,652	5,230	-0,004	-0,001	0,000	-0,004
28,573	21,356	0,320	28,553	21,350	0,327	-0,019	-0,006	0,007	-0,022
32,673	10,490	-0,588	32,602	10,466	-0,555	-0,071	-0,023	0,033	-0,082
29,273	10,940	-11,126	29,265	10,936	-11,122	-0,007	-0,005	0,004	-0,009
28,150	0,821	-19,772	28,068	0,811	-19,728	-0,082	-0,010	0,044	-0,094
9,866	27,264	26,353	9,855	27,151	26,171	-0,011	-0,113	-0,182	-0,210
8,199	33,855	19,447	8,187	33,807	19,407	-0,011	-0,047	-0,040	-0,063
-7,838	30,537	19,622	-7,798	30,475	19,561	0,040	-0,062	-0,061	-0,096
-14,054	17,953	20,377	-13,987	17,927	20,324	0,066	-0,026	-0,053	-0,089
-14,836	22,190	14,332	-14,799	22,179	14,309	0,037	-0,012	-0,024	-0,045
-22,574	16,295	9,314	-22,567	16,292	9,311	0,007	-0,003	-0,003	-0,008
-29,009	5,529	1,676	-28,871	5,495	1,642	0,138	-0,034	-0,034	-0,146
				RESUMO FINAL		-0,002	-0,010	-0,019	-0,028

MODELO MESTRE			RESUMO AUTOCLAVE						
NominalX	NominalY	NominalZ	ActualX	ActualY	ActualZ	DeviationX	DeviationY	DeviationZ	Deviation3D
7,064	18,360	7,898	7,070	18,338	7,926	0,005	-0,022	0,029	-0,037
23,342	4,233	-20,722	22,385	5,113	-19,079	0,001	0,049	-0,041	0,063
23,362	13,269	-11,313	23,349	12,779	-11,911	-0,012	0,041	-0,044	0,062
23,693	21,558	0,395	23,680	21,087	-0,313	0,007	0,017	-0,020	0,028
24,204	29,368	2,253	24,179	28,903	2,148	0,005	-0,005	0,005	-0,007
21,821	23,855	14,674	22,099	24,204	13,929	-0,002	0,024	-0,014	0,028
15,325	34,743	12,233	15,703	34,085	12,383	-0,004	-0,017	0,007	-0,020
10,864	23,715	16,337	11,129	24,351	16,111	0,002	-0,013	0,015	-0,022
6,891	35,513	15,234	7,122	34,823	15,290	-0,002	0,004	-0,008	0,009
0,468	34,393	17,409	0,843	34,466	17,273	-0,004	0,006	-0,007	0,010
-5,859	32,584	14,586	-5,485	32,710	14,734	0,002	0,020	-0,018	0,027
-11,921	23,667	10,163	-11,570	24,225	10,394	-0,006	0,033	-0,029	0,045
-19,489	16,842	6,123	-19,049	17,255	6,346	-0,005	0,011	-0,015	0,018
-24,527	8,406	-2,710	-24,242	8,973	-2,239	-0,011	0,070	-0,048	0,085
15,378	1,785	6,722	13,091	2,132	6,201	0,061	-0,043	0,034	-0,081
12,035	-6,138	0,711	12,267	-5,713	1,084	0,035	-0,041	0,019	-0,057
-4,766	5,256	12,443	-3,796	4,562	11,790	-0,018	-0,024	0,037	-0,055
-7,976	-2,887	5,933	-7,814	-2,436	6,360	-0,027	-0,028	0,044	-0,059
4,770	-2,457	7,987	4,033	-2,540	7,939	0,013	-0,058	0,073	-0,096
13,942	26,655	24,107	13,251	24,804	22,931	-0,151	-0,139	-0,227	-0,329
17,449	32,686	15,497	17,237	32,322	15,993	-0,006	-0,009	-0,011	-0,016
25,331	23,560	17,850	24,804	24,031	17,681	-0,063	-0,066	-0,030	-0,097
28,172	26,654	5,231	28,025	26,479	5,971	0,020	0,007	-0,002	0,021
28,573	21,356	0,320	28,555	21,670	0,608	0,006	0,002	-0,001	0,006
32,673	10,490	-0,588	32,382	11,113	-0,511	-0,050	-0,016	0,024	-0,058
29,273	10,940	-11,126	29,481	10,917	-10,510	0,008	0,003	-0,004	0,009
28,150	0,821	-19,772	28,157	1,409	-19,231	-0,060	-0,008	0,033	-0,069
9,866	27,264	26,353	10,889	25,527	23,358	-0,053	-0,181	-0,282	-0,346
8,199	33,855	19,447	8,287	33,423	19,810	-0,010	-0,044	-0,043	-0,063
-7,838	30,537	19,622	-6,875	30,696	19,576	0,020	-0,036	-0,036	-0,055
-14,054	17,953	20,377	-13,588	18,660	20,241	0,101	-0,033	-0,092	-0,140
-14,836	22,190	14,332	-14,777	21,938	14,679	0,013	-0,004	-0,009	-0,016
-22,574	16,295	9,314	-22,133	16,648	9,616	-0,014	0,006	0,006	0,017
-29,009	5,529	1,676	-28,546	6,141	2,104	0,084	-0,021	-0,021	-0,090
				RESUMO FINAL		-0,003	-0,015	-0,020	-0,038